IOAN OANCEA

Tehnologii agricole performante

EDITURA CERES

Prof. univ. dr. IOAN OANCEA
Membru de Onoare al Academiei
de Ştiinţe Agricole şi Silvice
UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRONOMICE
ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREŞTI

TEHNOLOGII AGRICOLE PERFORMANTE

EDIŢIA a II-a
Actualizată şi completată

EDITURA CERES
Bucureşti, 2005

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
OANCEA, IOAN

Tehnologii agricole performante/ Ioan Oancea. - Ed. a 2-a. rev. - Bucureşti : Ceres, 2005
Bibliogr.
Index
ISBN 973-40-0711-4

631(075.8)

631
O-11

Lucrare apărută cu sprijinul M.Ed.C.

Redactori: Aurora Dumitru, Claudia Popa
Tehnoredactare: Alexandra Dragomir

BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ
Panait Istrati IALA

ISBN: 973-40-0711-4

627526

Soției mele,

Prof. univ. dr. Margareta Oancea

cu deosebită dragoste

și profundă recunoștință

CUPRINS

PREFAȚĂ 9
CAPITOLUL I. IMPORTANȚA AGRICULTURII PENTRU EXISTENȚA ȘI ACTIVITATEA UMANĂ 11
CAPITOLUL II. ȘTIINȚELE CARE SE CUPRIND ÎN DOMENIUL AGRICULTURII 21
CAPITOLUL III. AGRICULTURA ÎN STATELE UNITE ALE AMERICII 31
CAPITOLUL IV. AGRICULTURA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ 38
CAPITOLUL V. CONDIȚIILE ÎN CARE SE DESFĂȘOARĂ ACTIVITATEA AGRICOLĂ ÎN ROMÂNIA 46
CAPITOLUL VI. UNITATEA AGRICOLĂ, SISTEM TEHNIC, ECONOMIC ȘI SOCIAL COMPLEX 55
1. UNITATEA AGRICOLĂ – SISTEM COMPLEX ȘI DINAMIC 64
2. CLASIFICAREA UNITĂȚILOR AGRICOLE 66
3. CONSTITUIREA ȘI ORGANIZAREA STRUCTURALĂ A UNITĂȚILOR AGRICOLE 68
CAPITOLUL VII. LUCRĂRILE SOLULUI EFECTUATE ÎNAINTE DE SEMĂNAT ȘI PLANTAT LA CULTURILE DE CÂMP ȘI HORTICOLE 75
CAPITOLUL VIII. SEMĂNATUL ȘI PLANTATUL LA CULTURILE DE CÂMP 86
CAPITOLUL IX. SEMĂNATUL ȘI PLANTATUL LA CULTURILE HORTICOLE 95
CAPITOLUL X. LUCRĂRILE SOLULUI EFECTUATE DUPĂ SEMĂNAT ȘI PLANTAT LA CULTURILE DE CÂMP ȘI HORTICOLE 104
CAPITOLUL XI. APLICAREA ÎNGRĂȘĂMINTELOR LA CULTURILE DE CÂMP ȘI HORTICOLE 110
CAPITOLUL XII. COMBATEREA BURUIENILOR, BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR LA CULTURILE AGRICOLE 120
CAPITOLUL XIII. LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE SPECIFICE LA CULTURILE DE CÂMP ȘI HORTICOLE 131
CAPITOLUL XIV. RECOLTAREA, PĂSTRAREA ȘI VALORIFICAREA PRODUSELOR AGRICOLE ȘI HORTICOLE 142
CAPITOLUL XV. CULTURA CEREALELOR 151
A. Grâul de toamnă 151
B. Triticale 160
C. Secara de toamnă 163
D. Orzul de toamnă 166
E. Orzoaica de toamnă 172
F. Orzoaica de primăvară 175
G. Ovăzul de primăvară și toamnă 178
H. Orezul 181
I. Porumbul 189
J. Sorgul pentru boabe 202

CAPITOLUL XVI. CULTURA PLANTELOR TEHNICE 207
A. Floarea – soarelui 207
B. Ricinul 214
C. Rapița pentru ulei 218
D. Soia 222
E. Fasole pentru boabe 228
F. Mazăre pentru boabe 234
G. Năutul 239
H. Inul pentru ulei 243
I. Inul pentru fibre 247
J. Bumbacul 250
K. Cânepa pentru fibre 256
L. Sfecla pentru zahăr 260
M. Tutunul 270
N. Hameiul 275
CAPITOLUL XVII. CULTURA LEGUMELOR 279
1. AMPLASAREA CULTURILOR DE LEGUME ÎN FUNCȚIE DE SOL ȘI PLANTELE PREMERGĂTOARE 279
2. LUCRĂRILE SOLULUI 283
A. Pentru culturi de legume în ogor 283
B. Pentru culturi succesive și duble 285
3. DISTANȚE ȘI DENSITĂȚI 286
4. ÎNFIINȚAREA CULTURILOR DE LEGUME 289
A. Scheme de înființare 289
B. Culturi înființate prin răsad și material săditor 310
C. Culturi înființate prin semănat direct 312
5. FERTILIZAREA DE BAZĂ 313
A. Doze de îngrășăminte organice 313
B. Doze de îngrășăminte minerale 313
6. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR DE LEGUME 314
A. Lucrări de îngrijire cu caracter general 314
B. Doze de îngrășăminte minerale 317
C. Irigarea culturilor de legume 318
D. Combaterea bolilor și dăunătorilor 321
E. Lucrări de îngrijire cu caracter special 336
7. EVALUAREA PRODUCȚIEI DE LEGUME 339
8. RECOLTAREA LEGUMELOR 342
9. HIBRIZI ȘI SOIURI DE LEGUME CULTIVATE ÎN ROMÂNIA 344
10. GREUTATEA ȘI ÎNSUȘIRILE AGROBIOLOGICE ALE SEMINȚELOR DE LEGUME 359
11. PRODUCEREA RĂSADURILOR DE LEGUME PENTRU CULTURI ÎN SOLARII 361
A. Construcțiile necesare 361
B. Sisteme de producere a răsadurilor pe specii 365
C. Componente organo-minerale folosite în producerea răsadurilor 366

D. Consumul de biocombustibil pe diferite tipuri de răsadnițe 366
E. Caracteristici ale principalelor materiale organice termogene folosite pentru încălzirea biologică a răsadurilor 367
F. Date tehnice privind semănatul pentru obținerea de răsaduri .. 367
G. Programarea producerii răsadurilor 368
H. Recomandări tehnice privind instalarea răsadnițelor încălzite pe cale biologică 368
I. Precizări privind microclimatul din spațiile destinate producerii răsadurilor pentru culturilor de legume timpurii 371
J. Chimizarea procesului de producere a răsadurilor de legume . 371
CAPITOLUL XVIII. CULTURA CARTOFULUI 375
CAPITOLUL XIX. CULTURA POMILOR ŞI ARBUŞTILOR FRUCTIFERI 391
1. ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR 391
2. ÎNTREȚINEREA ŞI EXPLOATAREA PLANTAȚIILOR 393
A. Fertilizarea plantelor 393
B. Lucrări de întreținere și irigare a solului 397
C. Lucrări de întreținere a pomilor şi arbuştilor şi arbuştilor 399
D. Complexe de tratamente fitosanitare la pomi și arbuşti ... 399
3. EVALUAREA PRODUCȚIEI 417
4. RECOLTAREA FRUCTELOR 423
CAPITOLUL XX. CULTURA CĂPŞUNULUI 425
1. ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR 425
2. EXPLOATAREA PLANTAȚIILOR DE CĂPŞUNI ÎN ANII DE RODIRE 427
CAPITOLUL XXI. CULTURA VIȚEI-DE-VIE – *Vitis sp* 430
1. ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR 430
2. ÎNTREȚINEREA ŞI EXPLOATAREA VIILOR PE ROD 432
3. EVALUAREA PRODUCȚIEI DE STRUGURI ŞI RECOLTAREA 452
A. Evaluarea producției de struguri 452
B. Recoltarea strugurilor 456
CAPITOLUL XXII. CULTURA PLANTELOR FURAJERE 457
A. Lucerna 457
B. Trifoiul 463
C. Sparceta 468
D. Sfecla furajeră 470
E. Gulia furajeră 474
F. Raigrasul aristat 477
G. Iarba de Sudan 481
H. Rapița furajeră 485
I. Meiul furajer 487
J. Porumbul pentru furaj 489
K. Pajiştile 497
CAPITOLUL XXIII. CULTURA PLANTELOR MEDICINALE ŞI AROMATICE 543
1. SPECII CARE SE CULTIVĂ PENTRU FRUCTE SAU SEMINȚE 543

A. Macul 543
B. Coriandrul 545
C. Chimionul 548
D. Muştarul alb 550
E. Feniculul 551
F. Macul iranian 553
2. SPECII CARE SE CULTIVĂ PENTRU IARBĂ, FRUNZE, FLORI, INFLORESCENŢĂ, RĂDĂCINI, RIZOMI 555
A. Muşeţelul 555
B. Menta 556
C. Laurul 558
D. Valeriana 560
E. Lavanda 562
F. Anghinarea 564
G. Macul galben 566
H. Degeţelul lânos 568
CAPITOLUL XXIV. TEHNOLOGIA CREŞTERII ŞI EXPLOATĂRII VACILOR PENTRU LAPTE 570
CAPITOLUL XXV. TEHNOLOGIA DE ÎNGRĂŞARE A BOVINELOR 597
CAPITOLUL XXVI. TEHNOLOGIA DE CREŞTERE ŞI EXPLOATARE A OVINELOR DE REPRODUCŢIE 613
CAPITOLUL XXVII. TEHNOLOGIA DE CREŞTERE ŞI ÎNGRĂŞARE A TINERETULUI OVIN PENTRU PRODUCŢIA DE CARNE 630
CAPITOLUL XXVIII. TEHNOLOGIA REPRODUCŢIEI, CREŞTERII ŞI ÎNGRĂŞĂRII PORCINELOR 646
CAPITOLUL XXIX. TEHNOLOGIA CREŞTERII PUILOR PENTRU CARNE 666
CAPITOLUL XXX. TEHNOLOGIA CREŞTERII GĂINILOR PENTRU OUĂ DE CONSUM 682

BIBLIOGRAFIE 697

PREFAȚĂ

Rezolvarea problemei alimentare mondiale depinde în mod direct și hotărâtor de sporirea producției agricole, prin utilizarea rațională a resurselor productive și modernizarea tehnică și socială a agriculturii – ramură principală a economiei alimentare mondiale. De aceea, efortul tuturor țărilor trebuie îndreptat spre mărirea disponibilităților alimentare ale omenirii.

Agricultura a fost și rămâne principala – poate chiar încă unica – sursă de alimente pentru o omenire în continuă creștere, mai ales în condițiile exploziei demografice din țările mai sărace. Incidența acesteia cu criza alimentară mondială nu face altceva decât să sporească necesitatea unirii eforturilor tuturor statelor lumii pentru dezvoltarea mai accelerată a agriculturii, în vederea lichidării marilor decalaje de consum alimentar și pentru a asigura condiții omenești de trai tuturor locuitorilor Terrei.

Civilizația, în evoluția ei modernă, aduce și creșterea globală a consumului de produse alimentare. Această sporire a cererii de alimente determină și la noi în țară, necesitatea apelării la sisteme tehnologice moderne de producție agricolă, capabile să conducă la a lucra pământul, a cultiva plantele, a crește animalele și a valorifica în mod corespunzător produsele, în vederea satisfacerii nevoilor mereu crescânde cantitativ și calitativ ale populației, precum și crearea unor disponibilități pentru export, în vederea unui aport valutar mărit care să contribuie la echilibrarea balanței de plăți externe a țării.

Abdicarea de la normele tehnologice științifice de a cultiva plantele și de a crește animalele ar reprezenta astăzi una din cele mai mari probleme pentru agricultura României. De aceea am considerat că este util ca în lucrarea de față să prezentăm tehnici și tehnologii necesare prognozării și execuției tuturor lucrărilor prin care se asigură obținerea unor producții vegetale și animale mari, constante și cât mai ieftine.

Agricultura modernă și performantă nu se poate face fără specialiști, fără un sector puternic de cercetare-dezvoltare, fără tehnologii, produse chimice și biologice în acord cu cerințele de sănătate publică. Să nu ne facem iluzii și în agricultura ecologică există la fel de mulți factori de risc ca și în cazul agriculturii de tip industrial. Aceste riscuri pot fi reduse sau îndepărtate doar prin aplicarea corectă a tehnologiilor, cu sprijinul și sub conducerea inginerilor agronomi, a inginerilor zootehniști, a medicilor veterinari, a chimiștilor și biologilor.

Aceste realități impun obligatoriu evoluția de la țăran și agricultura de subzistență, la fermier și agricultura eficientă. Transformarea nu este nici simplă, nici ușoară. Sistemul educațional trebuie să aibă de jucat un rol deosebit

627526

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati Brăila

de important în acest proces. În acest scop trebuie gândit sistemul educației permanente în rândul fermierilor și al specialiștilor, accesul ușor la informații, la expertiza de specialitate. Tinerii satelor în mod deosebit, și nu numai ei, trebuie convinși și ajutați să-și facă o carieră în domeniul agriculturii, unde pot duce o viață decentă, cu toate atributele modernității. Nu trebuie să repetăm greșelile trecutului și pe cele ale altor țări. Urbanizarea forțată nu înseamnă neapărat un progres. Ridicarea gradului de civilizație al satelor, introducerea utilităților publice: școli, spitale, grădinițe, transport în comun, apă, canalizare, șoscle, gaze și altele pot aduce la acest necesar echilibru între rural și urban, care are ca finalitate dezvoltarea armonioasă a teritoriului național.

Noi, românii, suntem încă puternic legați, prin origini, prin cultură și mentalități, de o civilizație rurală, care uneori poate părea un handicap pe drumul progresului și al modernizării. Personal, ca unul care am crescut și lucrat la sat, cred că nu rupându-ne de el, de tradiții, rezolvăm problemele modernizării, ci integrând satul, oamenii lui, în acest proces care nu este nici simplu nici ușor și, fără îndoială, oricum, de foarte lungă durată.

Avem cu toții mari datorii, morale în special, față de țărani și de satul românesc. Nu întorcându-ne în trecut, reînviind viziuni idilice și de acea deformate despre sat și țăran, ne plătim aceste datorii, ci construind un model de viitor în care el și oamenii lui să se regăsească, să fie parte, să-și ocupe un loc firesc pe măsura dorințelor lui și a așteptărilor noastre și în care specialiștii cu pregătire agronomică pot și trebuie să aibă un rol deosebit de important. Fără îndoială că nu va fi ușor, dar consider că nu ne putem permite să nu facem acest efort care ține atât de necesară solidaritatea națională, cât și de imperativele dezvoltării durabile și ale globalizării.

Lucrarea se adresează deopotrivă specialiștilor cu pregătire agronomică din producție, celor care se ocupă de lucrarea pământului, cultivarea plantelor și creșterea animalelor, din învățământul superior, care pregătesc cu dăruire și competență specialiștii de mâine, celor din cercetarea științifică care produc semințe și material de plantat, care ameliorează animale de rasă și reproducători de mare valoare biologică, precum și studenților de la facultățile de Agricultură, Management – Inginerie Economică în Agricultură și Dezvoltare Rurală, Horticultură, Zootehnie și Biotehnologie de la Universitățile de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, Iași, Cluj, Timișoara și Craiova.

Rămân recunoscător celor care vor face propuneri și sugestii pentru îmbunătățirea și perfecționarea unei viitoare ediții.

Prof. univ. dr. **Ioan Oancea**

CAPITOLUL I

IMPORTANȚA AGRICULTURII PENTRU EXISTENȚA ȘI ACTIVITATEA UMANĂ

Agricultura este ramură a producției materiale, în care, cu ajutorul plantelor verzi și sub acțiunea diriguitoare a omului, are loc transformarea energiei cinetice a soarelui, în energie potențială – materia organică, singura formă de energie accesibilă organismului omenesc și animal; este ramura de bază a economiei naționale prin care se asigură produsele alimentare și materiile prime pentru industria bunurilor de larg consum. Prin urmare:

a) ca ramură a producției materiale, apariția și dezvoltarea agriculturii (ca și a industriei, construcțiilor, transporturilor) este condiționată de mersul procesului de diviziune socială a muncii;

b) prin participarea omului la procesul de producție, agricultura se deosebește de natură, unde – de asemenea – are loc acumularea de energie cinetică solară cu ajutorul plantelor verzi. Agricultura, ca îndeletnicire productivă, începe și se termină odată cu participarea omului la procesul de producție. Bunurile de consum aflate în natură sunt numai culese, dar nu produse de către om. Astfel, fructele de pădure, peștele din bălți, lacuri, râuri, mări și oceane, animalele sălbatice din păduri, câmpii etc. sunt bunuri ale naturii. Prin culeș, pescuit sau vânat, omul le desprinde din mediul lor natural și le folosește în diferite scopuri personale. Din acest moment, al însușirii lor, cu ajutorul muncii, ele încep să devină produse ale muncii. În schimb, cultivarea pomilor, a viței-de-vie, a culturilor de câmp, a ciupercilor etc., creșterea peștilor în heleștee special amenajate de către om, creșterea animalelor, inclusiv a celor de blană etc., fac deja parte din agricultură, deoarece are loc un proces de producție cu participarea omului;

c) transformarea energiei cinetice solare în energie potențială sub formă de materie organică, sub influența transformatoare a plantelor verzi deosebește – fundamental – agricultura de industrie și de alte ramuri ale producției materiale. La baza producției agricole stau procesele organice, biologice, pe când la baza celei industriale stau cele anorganice.

Apariția și dezvoltarea agriculturii ca îndeletnicire socială independentă este condiționată de formarea producătorului agricol colectiv sau particular, proprietar sau arendaș, în funcție de stadiul atins în procesul de diviziune socială a muncii și a formelor de exploatare a pământului.

Noțiunea de agricultor urmează îndeaproape sfera de cuprindere a agriculturii. Astfel, în înțeles restrâns, agricultorul este acea persoană care, fie

numai din practică, fie din practică ajutată de teorie, se îndeletnicește cu arta cultivării pământului, ca singurul sau principalul său mijloc de existență. În sens mai larg, agricultorul – pe lângă activitatea de obținere a lor – transformă produsele agricole de natură vegetală, în produse de natură animală sau industrială, pentru a fi utilizate direct în alimentația umană.

Artă și știință, în același timp, agricultura are o mare însemnătate economică și socială:

1. Ramură primară a producției materiale, agricultura este și baza procesului de diviziune socială a muncii, prin apariția și dezvoltarea unor noi ramuri ale producției materiale, derivate din agricultură sau bazate pe asigurarea hranei producătorilor lor de către agricultură. Prin urmare, agricultura rămâne baza economică pentru dezvoltarea statelor moderne și contemporane, indiferent de stadiul în care se află.

2. Importanța economică a agriculturii, pentru toate timpurile și pentru toate popoarele, decurge și din aceea că ea este singura ramură a producției materiale care acumulează energie nouă solară. Toate celelalte ramuri ale producției materiale nu fac altceva decât să consume, să transforme energia acumulată sub diferite forme de către natură sau de către agricultură. De aceea, sporirea avuției națiunilor depinde de dezvoltarea agriculturii. Actualmente, este singura ramură a producției materiale capabilă să îmbogățească resursele energetice ale omenirii.

3. Datorită proceselor de creștere biologică, în agricultură consumul de materii prime este mai mic decât produsul finit. Ca atare, în structura valorică a producției agricole, ponderea cheltuielilor materiale este mai mică, fiind mai mare cea a produsului nou creat. Ca urmare, la aceeași producție globală, agricultura produce și furnizează un venit național mai mare. De aceea, dezvoltarea agriculturii este cea care poate contribui la sporirea mai rapidă a venitului național, a avuției naționale.

4. În actuala conjunctură economică internațională, de criză alimentară prelungită, produsele agricole își au asigurată o desfacere sigură, aducând producătorilor agricoli venituri remuneratorii, care contribuie la bunăstarea lor materială. Marile puteri politice și alimentare ale lumii au transformat ajutorul alimentar într-o armă politică, de dominare a țărilor slab dezvoltate sau cu penurie de produse alimentare.

De soarta și importanța agriculturii este legată importanța economică, socială și politică a agricultorului, ca factor de producție și dezvoltare în orice societate.

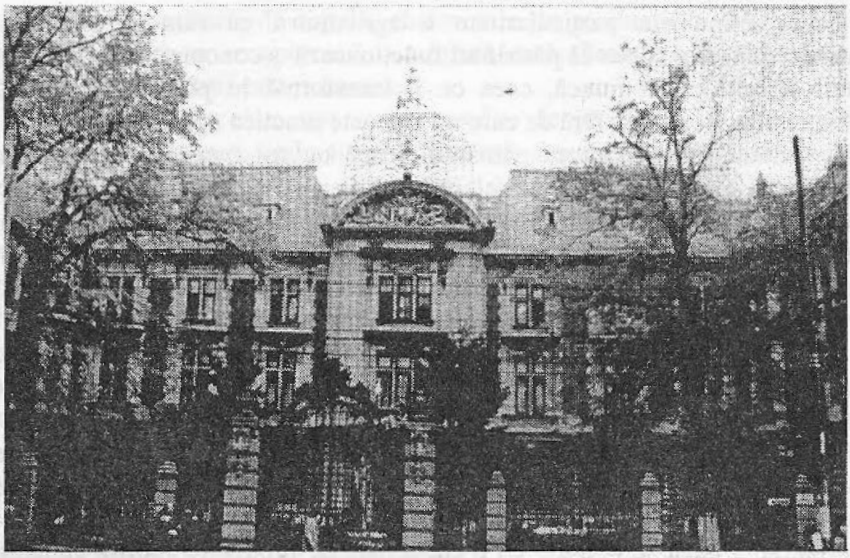


Fig.1. Clădirea Ministerului Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale

Importanța economică a agricultorului este determinată de posibilitatea autosatisfacerii celor mai însemnate nevoi de a trăi ale sale - hrana. De aceea, agricultorul este mai independent şi mai refractar la îndemnuri sau măsuri care vin din afara preocupărilor sale. Având posibilitatea să-şi regleze singur balanța dintre venituri şi cheltuieli, mai mult decât oricare alt profesionist, el este în măsură să-şi înmulțească singur averea, contribuind astfel la sporirea avuției naționale.

Importanța socială deosebită a agricultorilor derivă din dragostea lor nețărmurită față de pământul strămoşesc, udat secole de-a rândul cu sângele moşilor şi strămoşilor. De aceea, agricultorul este garantul păstrării tradițiilor strămoşeşti, a obiceiurilor pământului, care dau conținut personalității unui popor.

Din punct de vedere politic, agricultorii constituie baza existenței naționale. De aceea, şi în cazul României, tăria lor este tăria statului. Mihail Kogălniceanu spunea că țăranii sunt însuşi elementul cel mai puternic al națiunii române, pentru că ei sunt însăşi țara.

Spre deosebire de celelalte ramuri ale producției materiale, procesul de producție din agricultură are anumite particularități care au apărut odată cu agricultura şi se mențin atâta timp cât agricultura va constitui ramura producătoare, mai ales de alimente pentru populație. Aceste particularități sunt independente de natura social – economică a agriculturii, de orânduirea socială. Ele acționează şi influențează măsurile de politică agrară, orientate spre prosperitatea agriculturii şi bunăstarea agricultorului, indiferent de forma de proprietate în agricultură şi de sistemul politic al statului.

a) Principala particularitate a agriculturii ca ramură a producției materiale constă în aceea că pământul funcționează - concomitent – ca obiect al muncii și mijloc de muncă, ceea ce îl transformă în principalul mijloc de producție al agriculturii, fără de care nu se poate practica agricultura.

Numai în agricultură pământul joacă un rol complex, de importanță vitală pentru soarta omenirii. Astfel, pământul este obiectul general al muncii în agricultură atunci când, prin intermediul plantelor și animalelor, ca mijloace de muncă vii, specifice agriculturii, acționăm asupra lui cu ajutorul uneltelor de muncă și al energiei de tracțiune, mecanică sau animală, pentru a-i folosi capacitatea productivă – fertilitatea – în scopul sporirii producției agricole.

Dar, în același proces de muncă, pământul acționează ca mijloc de muncă, deoarece prin intermediul lui acționăm asupra plantelor și animalelor, pentru a le folosi, în același scop, capacitatea de producție.

Dat fiind acest rol vital al pământului în practicarea agriculturii, aceasta înseamnă că – independent de orânduirea social economică – trebuie asigurată o folosire rațională a lui, astfel încât să fie transmis integral, din punct de vedere teritorial, și - dacă se poate – cu o capacitate de producție sporită generațiilor care urmează.

b) Similare ca acțiune pământului sunt plantele și animalele – mijloace de producție specifice agriculturii. Ele funcționează ca obiecte ale muncii atunci când, prin intermediul uneltelor de muncă, ale forței de tracțiune și al pământului, ca mijloc de muncă, omul le folosește pentru a obține maxim posibil de produse vegetale sau animale la unitatea de producție. În același timp, ele funcționează ca mijloc de muncă, deoarece, prin intermediul lor, omul acționează asupra pământului ca obiect al muncii, pentru a asigura folosirea la maximum a capacității de producție atât a plantelor și animalelor, cât și a pământului.

c) Procesul de producție din agricultură se desfășoară – în spațiu și în timp – în anumite condiții climatice care pot potența sau minimaliza rezultatele de producție obținute cu același consum de muncă. Ca urmare, în agricultură, pe lângă productivitatea socială a muncii, întâlnim și o productivitate naturală, determinată de influența factorilor naturali, dintre care pe primul loc se situează clima, care devine astfel o însemnată resursă de producție a agriculturii. De reținut că influența condițiilor climatice, temperatură, precipitații, regim eolian etc., nu poate fi modificată, ci numai influențată în direcția voită de om.

d) În agricultură, la majoritatea culturilor și speciilor de animale, timpul de muncă nu corespunde cu timpul de producție. Acesta din urmă, care se întinde de la pregătirea terenului până la recoltare, la culturile agricole, timp de mai multe luni ale anului, este întrerupt de mai multe ori de timpul de muncă sezonier. În intervalul dintre timpii de muncă, cultura se află sub influența exclusivă a factorilor naturali de producție. La unele specii de animale- mai ales la creșterea animalelor de prăsilă– timpul de producție poate avea o durată de 2 - 3 ani. Această neconcordanță dintre timpul de muncă și timpul de producție duce la sezonalitatea producției agricole exprimată prin utilizarea sezonieră și incompletă a mijloacelor de muncă și a forței de muncă.

e) În agricultură, de regulă, cheltuielile de producție se avansează tot timpul anului, dar se recuperează o singură dată. Pentru a diminua efectul negativ al acestor factori este necesară:

- acordarea de către stat a unor credite de producție cu dobândă mai redusă față de alte ramuri, unde timpul de rotație a capitalului este mai scurt sau foarte scurt;
- organizarea unei structuri de producție agricolă complexă, bazată pe îmbinarea unor ramuri și culturi cu timpi de rotație diferiți, astfel încât pe baza veniturilor proprii obținute eșalonat în cursul anului, să se poată asigura autofinanțarea activității productive.

f) În producția agricolă, de regulă, numai un sfert până la jumătate din producția finită se obține sub formă de produs principal, restul constituindu-l produsele secundare voluminoase și, de obicei, greu transportabile și ușor perisabile. De aceea, această particularitate a agriculturii constituie motivarea obiectivă a îmbinării ramurilor agricole, îndeosebi a celor vegetale cu cele animale, dar și a celor agricole cu cele neagricole, care utilizează ca materie primă produsele secundare din agricultură.

g) În agricultură, procesul economic de reproducție se îmbină cu cel natural, care influențează și limitează hotărâtor ritmul de desfășurare a primului. Aceasta face cu neputință sporirea producției agricole în ritmuri accelerate și nelimitat, așa cum se petrece în industrie când se poate dispune de tot ce este necesar. De pildă, pentru reproducția producției de grâu trebuie să așteptăm 9 luni, timpul de reproducție naturală, fără a avea siguranța realizării producției propuse.

h) În agricultură are loc autoproducerea propriilor mijloace noi de producție – plante și animale. O parte din producția vegetală obținută, semințele, intră într-un nou proces de producție și participă la propria reproducție. Același lucru este valabil și în creșterea animalelor, tineretul animal, ajuns la maturitate productivă, dă naștere unor noi produși, participând la propria reproducție a efectivului de animale.

i) Procesul de producție în cultivarea pământului se desfășoară pe suprafețe mari, întinse. Această împrejurare a determinat construirea unei forțe de tracțiune – mobilă și independentă – sub forma tractorului agricol înzestrat cu motor alimentat cu produse petroliere. Tractorul este în prezent singura forță de tracțiune adecvată cultivării pământului.

j) În agricultură, procesul de divizare a muncii are un caracter complex, multilateral. Una din ramuri devine predominantă, principală, în timp ce ramurile secundare și auxiliare se organizează pentru utilizarea resurselor de producție pe care nu le utilizează sau le creează dezvoltarea ramurii de bază. În agricultură este imposibilă specializarea pe părți de produs sau cea tehnologică.

Aceste particularități, care fac din agricultură un domeniu de activitate cu totul deosebit, a cărui dezvoltare cere multă pregătire și pricepere, sunt amplificate de funcțiile agriculturii:

1. Principala funcție a agriculturii – oriunde și oricând – este cea *alimentară*. Inventarea agriculturii de către om constituie baza materială de existență a omenirii – numeric și ca nivel de trai. Niciodată natura singură n-ar fi putut pune la dispoziția omenirii actualele mijloace alimentare.

2. Funcția alimentară a agriculturii este favorizată de folosirea completă a condițiilor natural – economice de pe teritoriul țării. Agricultura, prin marea diversitate a ramurilor și culturilor sale, cu cerințe diferențiate față de condițiile de producție, sol, temperatură, precipitații etc., este singura ramură a producției materiale care poate valorifica economic darurile naturale cu care a fost înzestrată România.

3. Agricultura este o importantă sursă de materii prime pentru industria prelucrătoare, determinând gradul de dezvoltare a acesteia, care este condiționat de volumul de materii prime primite din agricultură. Întreaga industrie alimentară și o parte a industriei ușoare – a lânii, a cânepei, a inului, a pielăriei etc. – sunt în dependență directă de agricultură, căreia îi revine importanta funcție social – economică de a le aproviziona cu materie primă.

Fig. 2. AGRICULTURA, alegorie

4. Agricultura este o importantă piață de desfacere pentru produsele industriale, contribuind la dezvoltarea întregii industrii naționale. Aceasta se referă la cumpărarea de mijloace de producție de către agricultură, la cumpărarea de bunuri de consum cu folosință îndelungată și la cumpărarea de bunuri de consum alimentare și nealimentare.

5. În condițiile asigurării unui consum agricol intern civilizat, agricultura prin surplusurile sale de produse, poate constitui o însemnată sursă de export, astfel că, prin aportul valutar, contribuie la echilibrarea balanței de plăți externe a țării.

6. Prin natura ei, agricultura este o ramură antipoluantă. Alături de cea din natură, activitatea plantelor verzi din agricultură, prin procesul de asimilație clorofiliană, contribuie la micșorarea poluării multiple provocată de dezvoltarea industrială.

7. Agricultura poate deveni în România de azi, un factor de micșorare a șomajului industrial, prin migrația oraș – sat.

Rezultă că agricultura are un rol hotărâtor pentru progresul rapid al întregii economii naționale, de ea depinde însăși dezvoltarea industriei și ridicarea nivelului de trai al populației.

Din totalul celor 141 de țări pentru care statistica O.N.U. ne oferă date privind contribuția agriculturii la formarea produsului intern brut, în aproape jumătate (61 de state), agricultura produce peste 20 % din produsul intern brut, în circa un sfert din numărul de state, agriculturii îi revine peste o treime din produsul intern brut, iar într-un număr de 18 state, agricultura este o ramură principală a economiei naționale, revenindu-i cea mai mare pondere în formarea produsului intern brut.

Este de subliniat faptul că, atenția acordată la un moment dat dezvoltării mai accentuate a agriculturii nu este o problemă de conjunctură, ci o problemă politică de cea mai mare importanță și permanentă. Astăzi este clar pentru oricine că o lume înfometată nu este o lume posibilă, pentru că o lume în care crește sărăcia nu poate fi o lume pacifică. Desigur că perioadele de criză alimentară mondială accentuează necesitatea dezvoltării mai accelerate a agriculturii, însă permanența problemei este determinată de însuși mersul istoric al omenirii spre progres și civilizație.

Agricultura a fost și rămâne principala – poate chiar încă unica – sursă de alimente pentru o omenire în continuă creștere, mai ales în condițiile exploziei demografice din țările mai sărace. Incidența acesteia cu criza alimentară mondială nu face altceva decât să sporească eforturile tuturor statelor lumii în dezvoltarea mai accelerată a agriculturii, pentru a lichida marile decalaje de consum alimentar și pentru a asigura condiții omenești de trai tuturor locuitorilor Terrei. Ori, cu toate progresele de până acum, după ultimele aprecieri ale FAO, chiar în cele mai bune perioade agricole, circa 500 milioane de persoane suferă de foame și de malnutriție cronică. Paralel cu creșterea dificultăților alimentare în țările sărace, țările bogate, cu venituri mari, reclamă

aprovizionări alimentare abundente, pentru a satisface norme de consum alimentar în creştere şi de calitate superioară. Decalajul este evident în cazul următoarei comparaţii: în timp ce în S.U.A. şi Germania consumul anual de cereale, pe cap de locuitor, depăşeşte 1800 de livre, din care cea mai mare parte este convertită în proteină animală, în ţările din Asia de Sud, consumul s-a stabilit la numai 380 de livre, aproape în exclusivitate sub formă de proteină vegetală – respectiv orez. În asemenea condiţii, în ţările sărace, unde 80 % din veniturile populaţiei se cheltuiesc pentru hrană, creşterea fantastică a preţurilor la produsele agroalimentare este însoţită de noi restricţii de consum, de noi suferinţe fizice pentru masele largi ale populaţiei.

Creşterea producţiei agricole în ţările sărace, prin programe de dezvoltare rurală, pentru a se lichida foametea şi sărăcia, constituie unul din primele imperative ale momentului pe plan mondial. Desigur că în acest domeniu iniţiativa trebuie să aparţină ţărilor respective, prin reorientarea priorităţilor de dezvoltare, prin acordarea unui loc mai mare dezvoltării rurale. Pentru a stimula dezvoltarea rurală sunt necesare însă reforme administrative şi instituţionale, bazate pe educaţie, cooperare şi participare a tuturor sectoarelor economiei, atât în domeniul bunurilor alimentare, cât şi în cel al producerii mijloacelor de producţie pentru dezvoltarea agriculturii.

Evoluţia agriculturii franceze, parte componentă a unei economii dezvoltate, arată că lumea agricolă posedă capacităţi de inovaţie excepţionale şi calităţi de adaptare la schimbări, care, adesea, sunt mai puţin evidente în alte sectoare. Explicaţia trebuie căutată în faptul că agricultura, sectorul cel mai vechi al economiilor din toate ţările, nu mai este izolată de restul economiei, ci evoluează în strânsă dependenţă cu alte sectoare ale acesteia. Ca urmare, agricultura este ramura economiei franceze care a înregistrat cele mai rapide progrese de productivitate după anii '50 (dacă în anul 1950, productivitatea anuală a unui agricultor era de 45 de tone de cereale, ea este astăzi de peste 250 de tone). Aceasta arată că agricultura poate deveni un element important de răspuns pentru dificultăţile existente în multe ţări.

Aceeaşi concluzie se desprinde din analiza locului şi rolului agriculturii în cea mai înaintată economie a lumii contemporane – economia S.U.A. În cazul acesteia, dezvoltarea agriculturii favorizează creşterea economică în cele mai diverse sectoare de activitate socială. În primul rând, ea favorizează fabricanţii de maşini agricole, fertilizanţi şi pesticide. În al doilea rând, sporirea producţiei destinată exportului asigură de lucru în tot timpul anului pentru lucrătorii din transporturi şi determină pe întreprinzătorii din acest domeniu să modernizeze instrumentele de manipulare feroviară şi portuară, prin trecerea la containerizarea producţiei etc.

De dezvoltarea agriculturii este legată şi existenţa unei importante forţe sociale şi politice a lumii contemporane, ţărănimea. Deşi în continuă reducere relativă, populaţia agricolă mondială continuă să reprezinte aproape jumătate din populaţia lumii. Menţinerea unei pături ţărăneşti, capabile să asigure

progresul agriculturii şi să continue regenerarea acestei forţe sociale, este o condiţie obligatorie pentru dezvoltarea echilibrată a tuturor naţiunilor moderne. Procesul de dezvoltare istorică are tendinţa chiar de reglare a menţinerii unei pături ţărăneşti: tipic este exemplul Angliei şi al Belgiei, unde, în condiţiile paritării multilaterale a condiţiilor de muncă şi de viaţă, procesul migrator cunoaşte acum fluxul oraş – sat.

De la începuturile sale, agricultura s-a afirmat nu numai ca o ramură principală a producţiei materiale, ci şi ca o condiţie esenţială pentru perpetuarea omenirii pe Terra. Un rol tot mai important în această direcţie îl are comerţul cu produse agroalimentare, îndeosebi cu cereale. Astăzi se face simţită tendinţa de a transforma hrana omului într-o armă împotriva omului.

Criza alimentară mondială arată că, în actualele condiţii, agricultura a devenit şi o puternică armă politică, generând o nouă putere internaţională, de dimensiuni şi proporţii nemaicunoscute până acum în istoria omenirii – puterea alimentară. Pentru prima dată în istorie, agricultura începe să influenţeze domeniul relaţiilor internaţionale, statele cu putere de plată nesolvabilă fiind nevoite să accepte un tel de stare de dependenţă faţă de ţările bogate, posesoarele unor excedente de produse alimentare, îndeosebi de grâu, comercializat pe piaţa mondială în proporţie de 20 % din recoltă şi reprezentând circa 40 % din comerţul mondial de cereale.

Ameliorarea situaţiei alimentare mondiale este condiţionată de sprijinul pe care Comunitatea Mondială îl acordă ţărilor slab dezvoltate pentru modernizarea tehnică şi economică a agriculturii. Stringenţa acestei probleme a determinat crearea, în anul 1945, a Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Alimentaţie şi Agricultură (F.A.O.) care, în decursul existenţei sale, s-a dovedit una din cele mai importante instituţii specializate ale O.N.U. prin sprijinul internaţional acordat eforturilor naţionale de valorificare a agriculturii, pădurilor şi pescuitului, toate acestea intrând în conceptul F.A.O. de agricultură. Scopurile F.A.O. constau în:

- ridicarea nivelului de nutriţie şi a condiţiilor de viaţă ale popoarelor din statele aderente;
- ameliorarea randamentului producţiei şi a eficacităţii repartiţiei tuturor produselor alimentare şi agricole;
- ameliorarea stării populaţiilor de la sate;
- expansiunea economiei mondiale şi eliberarea omenirii de foamete şi subnutriţie.

Rezolvarea problemei alimentare mondiale depinde în mod direct şi hotărâtor de sporirea producţiei agricole, prin utilizarea raţională a resurselor productive şi modernizarea tehnică şi socială a agriculturii – ramură principală a economiei alimentare mondiale. De aceea, atât în trecut cât şi în prezent, efortul tuturor ţărilor – bogate sau sărace – sunt îndreptate spre mărirea disponibilităţilor alimentare ale omenirii.

Indiferent de nivelul de dezvoltare a societății, pământul a fost și rămâne principalul mijloc de producție al agriculturii, depozitul inepuizabil de resurse alimentare pentru omenire. Creșterea penuriei alimentare mondiale mărește necesitatea utilizării raționale a pământului pentru că, în ultimă instanță, capacitatea lui de producție, cantitativă și calitativă, este hotărâtoare pentru scoaterea omenirii din impasul alimentar în care se zbate. Un prim aspect al problemei îl constituie mărirea resurselor financiare ale agriculturii, repartizarea lor regională și, mai ales, evoluția raportului dintre suprafața de teren agricol și populație.

Agricultura modernă și performantă nu se poate face fără specialiști, fără un sector puternic de învățământ superior și de cercetare – dezvoltare, fără tehnologii, produse chimice și biologice în acord cu cerințele de sănătate publică. Să nu ne facem iluzii : și în agricultura ecologică există la fel de mulți factori de risc ca și în cazul agriculturii de tip industrial. Aceste riscuri pot fi reduse sau îndepărtate doar prin aplicarea corectă a tehnologiilor, cu sprijinul și sub supravegherea competentă a inginerilor agronomi, horticultori, zootehniști, de îmbunătățiri funciare, a medicilor veterinari, chimiștilor, biologilor și economiștilor.

Aceste realități impun evoluția de la țăran și agricultura de subzistență, la fermier și agricultura eficientă. Transformarea nu va fi nici simplă, nici ușoară. Sistemul educațional de la grădiniță până la universitate va avea de jucat un rol important în acest proces. Pentru realizarea acestui scop trebuie regândit sistemul educației permanente în rândul fermierilor și al specialiștilor, accesul ușor la informații, la experiență, la expertiza de specialitate. Tinerii satelor și nu numai ei, trebuie convinși că își pot face o carieră în domeniul agriculturii, că pot duce o viață decentă, cu toate atributele modernității, la sate. Nu trebuie să repetăm greșelile trecutului sau pe cele ale altor țări. Urbanizarea forțată nu înseamnă neapărat un progres. Ridicarea gradului de civilizație a satelor, introducerea utilităților publice: grădinițe, școli, spitale, șosele, transport în comun, apă, canalizare, gaze, terenuri și săli de sport etc., pot conduce la un necesar echilibru între urban și rural, care are ca finalitate dezvoltarea armonioasă a teritoriului național.

CAPITOLUL II

ŞTIINŢELE CARE SE CUPRIND ÎN DOMENIUL AGRICULTURII

Grupele de ştiinţe care se cuprind în domeniul vast al agriculturii sunt:

A. **Ştiinţele biologice**, care studiază solul, cultura plantelor şi creşterea animalelor.

B. **Ştiinţele tehnice**, care studiază forţa motrice din agricultură, tractoare, maşini agricole, procesul de mecanizare, construcţii.

C. **Ştiinţele ameliorative**, care se ocupă de îndiguiri, desecări, irigaţii, conservarea solului.

D. **Ştiinţele economice şi de conducere ale exploataţiilor agricole**, care se ocupă de managementul, marketingul şi evidenţa economică din agricultură.

A. Dintre **ştiinţele biologice** sunt de reţinut:

Pedologia – ştiinţa care se ocupă cu studiul solului, sub aspectul formării, evoluţiei şi alcătuirii proprietăţilor, clasificării, repartiţiei geografice, folosirii raţionale. Asigurarea studiilor de sol din ţara noastră se realizează prin catedrele de specialitate din Universităţile de învăţământ superior agronomic, prin Institutul Naţional de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie şi Agrochimie şi Protecţia Mediului Bucureşti , oficiile judeţene de studii de pedologie şi agrochimie şi alte instituţii sau staţiuni de cercetare cu sectoare de pedologie;

Agricultura generală sau agrotehnica – ştiinţa agricolă care studiază factorii de vegetaţie ai plantelor şi tehnica dirijării lor, în vederea realizării de producţii mari şi calitativ superioare şi a conservării şi dezvoltării fertilităţii solului. Ea are ca problematică factorii de mediu, care condiţionează producţia vegetală, biologia solului şi dirijarea proceselor biologice din sol, lucrări ale solului diferenţiate pe tipuri şi condiţii climatice şi modificările fizice, chimice şi biologice din solul lucrat, combaterea buruienilor din culturile agricole prin metode fizice, chimice, biologice şi integrate, asolamentele şi rotaţia culturilor agricole, particularităţile agrotehnice pe zone mari pedoclimatice şi pe terenuri slab productive. Cercetările agrotehnice de la noi se fac la catedrele de specialitate din Universităţile agronomice, la Institutul de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof şi Sfeclă de zahăr Braşov, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajişti Braşov, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură şi Vinificaţie – Valea Călugărească,

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură şi Floricultură Vidra, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Piteşti – Mărăcineni şi la staţiunile de cercetări de pe întreg teritoriul ţării;

Fitotehnia – ştiinţa agricolă care are drept obiectiv stabilirea celor mai economice metode pentru sporirea continuă a producţiei vegetale. În sfera de activitate a fitotehniei intră plantele de câmp, adică acele plante cultivate pe suprafeţe întinse, cerealele, leguminoasele, plantele industriale, plantele medicinale etc., prin care se asigură produsele necesare alimentaţiei oamenilor şi animalelor şi o parte din produsele necesare industriei bunurilor de larg consum.

Pornind de la relaţiile dintre plante şi mediu, în cadrul fitotehniei se studiază metodele de cultivare a plantelor diferenţiate pe zone pedoclimatice, urmărindu-se asigurarea celor mai bune condiţii de vegetaţie, în ultimă analiză captarea unei cantităţi cât mai mari de energie luminoasă.

Numărul de plante de care se ocupă fitotehnia se ridică la circa 100, care interesează ţara noastră şi ele aparţin la 21 de familii botanice. Teritoriul României se dispune pe o diferenţă de altitudine de 2544 de metri, între nivelul Mării Negre şi Vârful Moldoveanu, iar altitudinea medie este de 420 metri. Din întreg teritoriu, aproximativ 38 % se situează sub 200 de metri altitudine, puţin peste 40 % între 200 şi 700 metri şi în jur de 22 % peste 700 metri. Pentru culturile de câmp de care se ocupă fitotehnia prezintă interes câmpiile, dealurile şi podişurile.

Plantele de care se ocupă fitotehnia se ocupă pe 80 % din suprafaţa arabilă a ţării noastre. Cercetări fitotehnice se fac la catedrele de specialitate de la Universităţile agronomice, la Institutul de Cercetare – Dezvoltare Agricolă Fundulea şi la staţiunile din subordinea acestuia;

Cultura plantelor furajere are drept obiect studiul ecosistemelor de pajişti şi culturi furajere şi elaborarea tehnologiilor de cultură a acestora. Plantele agricole care se folosesc, în totalitate sau parţial, drept surse de furaje sunt foarte numeroase şi diverse. Această ştiinţă are drept obiect studiul ecosistemelor respective şi anume compoziţia lor sau elementele constructive, structura sau proprietăţile elementelor constructive şi mediul lor sau interacţiunile elementelor constructive. Conţinutul ştiinţific se află la baza elaborării măsurilor de cultură a pajiştilor şi a plantelor furajere, iar partea aplicativă tratează metodele şi tehnologiile de cultură şi folosirea ştiinţifică a pajiştilor şi plantelor furajere. Cercetări se fac la catedrele de specialitate de la Universităţile agronomice, la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajişti Braşov şi la Staţiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Pajişti Timişoara;

Genetica - ştiinţa biologică care studiază ereditatea, variabilitatea şi reproducerea organismelor. Într-o formă mai cuprinzătoare, genetica poate fi definită drept ştiinţa care se ocupă cu studiul mecanismelor de înregistrare, conservare şi transmitere a informaţiei ereditare de la o generaţie la alta, precum şi cu studiul mecanismelor de schimbare a informaţiei creditare prin recombinare, transformare, conjugare şi mutaţie. Ereditatea are două laturi –

conservatorismul ereditar care determină dezvoltarea descendenților într-un mod asemănător cu al ascendenților și variabilitatea eredității care, în anumite condiții, determină apariția la descendenți a unor caractere deosebite de ale ascendenților. Cercetări de genetică și ameliorarea plantelor se fac la Universitățile agronomice și la Institutul de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cartof și Sfeclă de zahăr Brașov, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pajiști Brașov, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Valea Călugărească, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni și la stațiunile din subordinea acestora.

Ameliorarea plantelor – știința agricolă care se ocupă de crearea de soiuri și hibrizi cu însușiri productive superioare, știință biologică aplicativă, care are ca obiect crearea de noi genotipuri la plantele cultivate, corespunzător cerințelor omului, prin utilizarea principiilor geneticii. Ameliorarea plantelor se împarte în:

a) generală, care cuprinde metodica și tehnica generală de ameliorare, metodica în tehnica de strângere și studiu a materialului inițial, metode de ameliorare în esența lor, metodele de examinare a materialului biologic supus procesului de ameliorare;

b) specială, care cuprinde aplicarea principiilor generale de ameliorare la fiecare specie cultivată, în funcție de particularitățile biologice ale plantei și de scopul pentru care se cultivă;

c) producerea de sămânță, care cuprinde metodele de producere a semințelor din soiurile și hibrizii cultivați, pentru semănat în cultura mare, urmărind păstrarea însușirilor valoroase ale acestora și păstrarea purității biologice;

Legumicultura - știința care se ocupă cu studiul particularităților biologice ale diferitelor specii de legume, cu relațiile dintre plante și factorii mediului înconjurător, cu crearea unor condiții de viață corespunzătoare cerințelor plantelor, în scopul realizării unor producții mari și în tot cursul anului. Aceasta presupune aplicarea unei agrotehnici avansate, a unor lucrări de îngrijire corespunzătoare creșterii și dezvoltării normale a plantelor. Cunoscând particularitățile biologice ale fiecărei specii în parte, ale cerințelor față de temperatură, lumină, apă, hrană, putem să intervenim cu măsuri adecvate acestor cerințe. Pentru realizarea unor producții de legume în tot cursul anului, trebuie să cultivăm plantele și în regim de climat artificial – în adăposturi speciale – sere, răsadnițe, solarii, în care să se poată împlini cerințele plantelor față de toți factorii de mediu, chiar pe timp friguros sau luminozitate slabă. Cercetări științifice se fac la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra, la stațiunile din subordinea acestuia și la catedrele de specialitate de la Universitățile agronomice.

Pomicultura – știința care se ocupă cu studiul biologiei și agrotehnicii plantelor pomicole, în vederea obținerii unor producții mari de calitate superioară. Ca disciplină de studiu, pomicultura tratează probleme privind:

a) biologia plantelor pomicole, în care se studiază modul de viață al pomilor și arbuștilor fructiferi în legătură cu mediul și posibilitățile de dirijare a acestora în scopul cerut de producție;

b) producerea materialului săditor pomicol, în care se tratează tehnica înmulțirii portaltoilor și a soiurilor în societățile comerciale agricole specializate, numite pepiniere;

c) cultivarea pomilor în livadă, în care se tratează agrotehnica generală și diferențiată a speciilor de pomi și arbuști fructiferi în vederea obținerii recoltelor de fructe. Cercetări se fac la catedrele de pomicultură de la Universitățile agronomice, la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni și la stațiunile din subordinea acestuia ;

Viticultura – știința care se ocupă de cultura viței-de-vie în vederea producerii strugurilor sau a vinului. Ea are în vedere următoarele obiective principale:

a) creșterea producției medii și totale de struguri pentru a asigura satisfacerea cerințelor de consum ale populației în continuă creștere și de sporire a disponibilităților pentru export;

b) îmbunătățirea structurii patrimoniului viticol prin înființarea de plantații cu soiuri de struguri pentru masă și soiuri de struguri pentru vin de mare producție;

c) dezafectarea treptată a unor terenuri plane, ocupate în prezent de vii în zonele de șes, prin defrișarea plantațiilor care își încheie ciclul de producție normal și concentrarea suprafețelor de vii în zonele colinare consacrate, precum și pe unele nisipuri slab solificate;

d) promovarea tehnologiilor moderne de cultură pentru creșterea productivității muncii și a eficienței economice.

Cercetări se fac la catedrele de specialitate de la Universitățile agronomice, Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație – Valea Călugărească și la stațiunile din subordinea acestuia.

Zootehnia se definește ca o ramură de biologie aplicată ce se ocupă cu creșterea animalelor. Studiul zootehnici cuprinde două părți: zootehnia generală și zootehnia specială.

- Zootehnia generală se ocupă de probleme de ordin sistematic, referitoare la specie și rasă, cu studiul variațiunilor, cu înmulțirea animalelor, cu transmiterea caracterelor de la o generație la alta, cu influența mediului; apoi cu metodele de creștere și ameliorare a raselor și, în sfârșit, cu mijloacele de încurajare a creșterii animalelor.

- Zootehnia specială cuprinde studiul raselor din fiecare specie și creșterea lor. Zootehnia specială cuprinde, prin urmare, toate speciile de animale care sunt exploatate de om și anume: bovinele, ovinele, caprinele, suinele, cabalinele, avicultura, piscicultura, apicultura, sericicultura etc.

Cercetări se fac la disciplinele de specialitate de la Universitățile agronomice, la Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Bovinelor Balotești, Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Creșterea Ovinelor și Caprinelor Palas, Institutul de Biologie și Nutriție Animală Balotești, Institutul

de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit şi Acvacultură Galaţi, Staţiunea de Cercetare – Dezvoltare pentru Creşterea Animalelor de Blană Tg. Mureş şi Staţiunea de Cercetări Sericicole Băneasa – Bucureşti.

B. Ştiinţele tehnice sunt cele care studiază forţa motrice din agricultură – tractoare, maşini agricole, procesul de mecanizare, construcţii etc. Maşinile agricole asigură creşterea rapidă a productivităţii muncii, efectuarea lucrărilor agricole în termenele agrotehnice optime, ceea ce are ca efect creşterea cantitativă şi calitativă a producţiei. Maşinile agricole se clasifică după tipul lucrării efectuate, modul cum execută procesul de lucru, sistemul de acţionare, culturile în care lucrează, modul de cuplare la sursa de energie etc.

Construcţiile hidrotehnice sunt reprezentate de un ansamblu de lucrări amplasate pe cursuri de apă, lacuri, canale, cu scopul de a realiza un anumit volum al scurgerii, a asigura protecţia apelor naturale. Pe canalele din sistemele de îmbunătăţiri funciare se utilizează mai ales construcţii hidrotehnice de dirijare a scurgerii (stăvilare, ruperi de pantă, guri de evacuare) şi construcţii hidrotehnice de traversare (poduri, podeţe, sifoane etc.). Cercetări se fac la catedrele de specialitate de la Universităţile agronomice, politehnice şi de construcţii precum şi la Institutul Naţional de Cercetare – Dezvoltare pentru Îmbunătăţiri Funciare Bucureşti.

Procesul de producţie mecanizat este acel proces tehnic complex pentru obţinerea unui produs, constituit din unul sau mai multe procese tehnologice de lucru, de transport, de control, de pregătire a producţiei, de încărcare a produselor agricole luând în considerare şi procesele biologice ce au loc în organismele vegetale.

Procesul de reparaţii reprezintă totalitatea operaţiunilor şi acţiunilor legate de restabilirea calităţii iniţiale a organelor de maşini, a ansamblurilor de maşini sau a maşinilor agricole parte integrantă a procesului de producţie al atelierului sau secţiilor de reparaţii din agricultură.

Procesul tehnologic de lucru mecanizat reprezintă totalitatea operaţiunilor de lucru, executate concomitent sau ordonate în timp, necesare pentru realizarea uneia sau mai multor lucrări agricole numit şi proces de muncă mecanizat, fiind parte integrantă a unui proces de producţie. Cercetări se fac la catedrele de profil de la Universităţile agronomice şi politehnice, precum şi la Institutul Naţional pentru Mecanizarea Agriculturii Bucureşti.

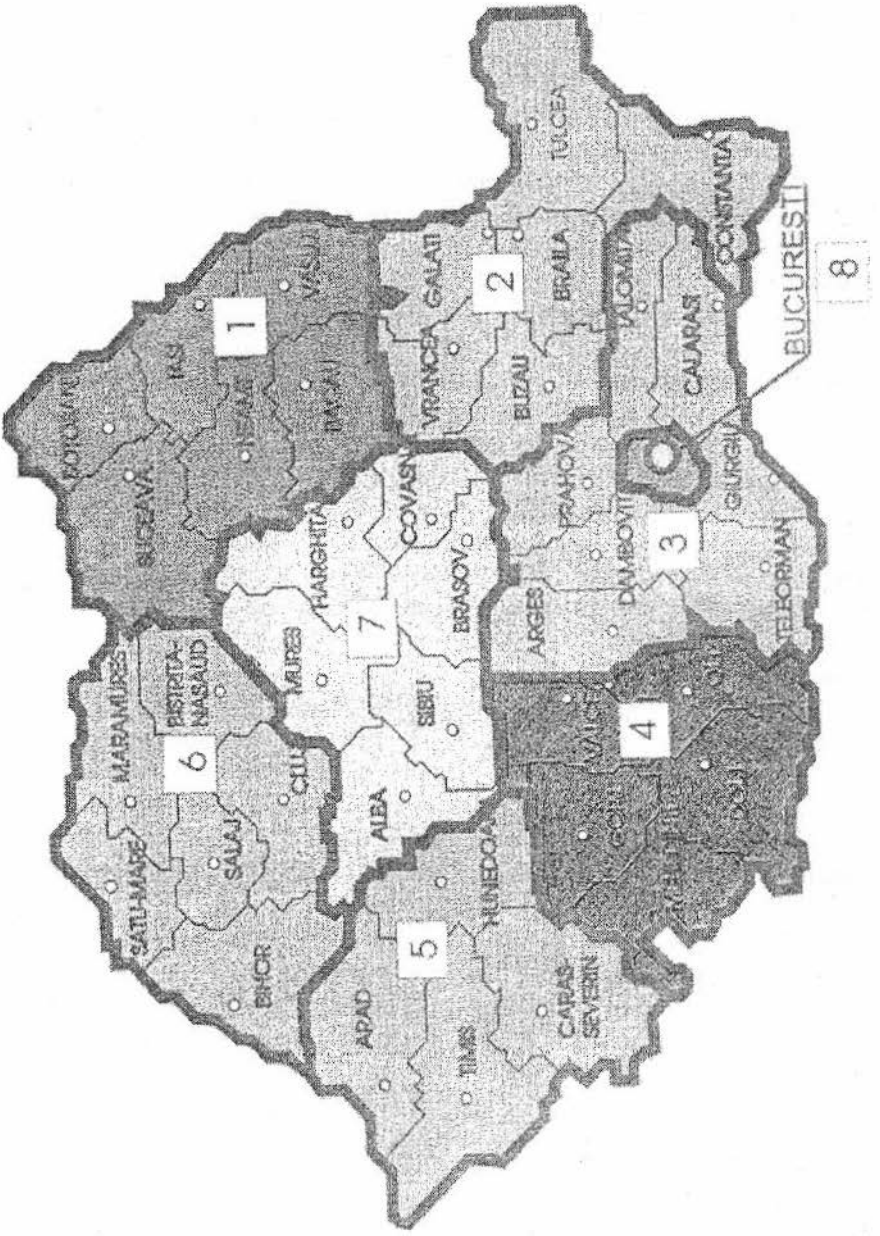


Fig. 3. Regiunile de dezvoltare rurală

C. Ştiinţele ameliorative sunt cele care se ocupă de hidroameliorații, desecări, irigații etc.

Hidroameliorațiile sunt lucrări de îmbunătățiri funciare care au drept obiect reglarea regimului de apă al unui teren prin îndiguiri, desecări, irigații, lucrări de conservare a solului.

Îmbunătățirile funciare reprezintă o ramură a agriculturii care se ocupă cu diverse procese tehnice şi biologice folosite în scopul valorificării pentru agricultură a unor terenuri neproductive sau slab productive, al creării şi menținerii unui raport favorabil între apă şi aer pe terenurile cu deficit sau exces de umiditate, al conservării şi prevenirii erodării lui prin apă şi vânt. Îmbunătățirile funciare cuprind lucrări al căror scop este punerea cât mai deplină în valoare a capacității de producție a terenurilor agricole, ridicarea fertilității pământurilor slab productive, introducerea în producția agricolă a unor suprafețe cât mai mari de terenuri neproductive, prevenirea şi combaterea unor fenomene naturale care influențează negativ productivitatea terenurilor agricole. Prin lucrări de îmbunătățiri funciare se înțeleg: amenajările pentru irigații, amenajarea terenurilor agricole în pantă, îndiguirea şi regularizarea cursurilor de apă, desecare şi drenaj, ameliorarea terenurilor sărăturate şi amendarea terenurilor acide, nivelarea şi modelarea terenurilor agricole, defrişarea şi curățirea terenurilor.

Desecarea este o lucrare de îmbunătățiri funciare de la suprafața solului, având drept obiectiv eliminarea excesului de umiditate. Desecarea se realizează printr-o rețea de canale deschise, trasate la distanțe egale între ele pe terenuri uniforme sau ținând seama de zonele depresionare unde se concentrează apele, pe terenurile cu microclimat mai frământat. Desecarea terenurilor agricole presupune totalitatea măsurilor şi lucrărilor de colectare şi evacuare a excesului de apă, în vederea regularizării umidității din sol pentru a crea condiții optime de dezvoltare a culturilor agricole.

Îndiguirea este o lucrare complexă de îmbunătățiri funciare realizată pentru apărarea împotriva inundațiilor. Elementele componente ale unei îndiguiri sunt: suprafața de teren apărată, digul, lucrările anexe. Pentru îndiguirea unui teren trebuie stabilit gradul de inundabilitate şi frecvența inundațiilor, stabilirea asigurării de calcul şi stabilirea traseului digului. Pe baza acestor elemente se stabileşte profilul digului, lucrările anexe şi eficiența economică a amenajării.

Irigația este o lucrare de îmbunătățiri funciare ce are drept scop distribuirea apei pe cale artificială, acolo unde acest factor e lipsă, fie datorită cantității reduse de precipitații, fie că repartizarea în timp a precipitațiilor e neprielnică cerințelor vegetației. Lucrările de irigații sunt acelea care pot transforma aspectul producției agricole, stabilind un echilibru între plantă şi cerințele ei pentru apă şi, prin urmare, o siguranță a recoltei.

Lucrările de conservare a solului sunt lucrări de îmbunătățiri funciare pentru agricultură şi silvicultură care au ca scop fixarea pământului pe un teren

în pantă, a unui mal sau a unui teren acoperit cu nisipuri zburătoare, în vederea aducerii terenului în stare productivă sau numai pentru limitarea improductibilității asupra unei zone mici, sacrificată, dar stăvilindu-se prin aceasta extinderea influențelor negative pe o suprafață mai mare. În afară de cazul fixării terenurilor acoperite cu dune de nisip zburător , al căror agent de mobilizare e vântul, toate celelalte cazuri survenite în natură au drept cauză apa de ploaie, curgătoare sau de infiltrație.

Cercetări se fac la catedrele de specialitate de la Universitățile agronomice şi la Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare București şi la Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului – Perieni.

Ştiințele economice şi de conducere a exploatațiilor agricole se ocupă de *managementul, marketingul* şi *evidența economică* din agricultură.

Managementului i se dau în prezent numeroase denumiri. Este considerat însă de cei mai mulți autori ca ştiință sau arta combinării conceptelor, facilităților, resurselor materiale şi umane în vederea producerii bunurilor şi serviciilor şi a vânzării lor în condiții profitabile. În țările cu structuri agrare de tip familial, managementul fermei este definit ca fiind procesul de alocare a resurselor limitate în vederea maximizării veniturilor necesare familiei. În cazul exploatațiilor moderne de tip asociativ sau cooperatist, managementul este despărțit de proprietate şi are un caracter riguros ştiințific. Principiile managementului, mijloacele, funcțiile, responsabilitățile şi relațiile între ele au particularități aparte în agricultură față de industrie. Mai mult decât în orice domeniu al activității umane, datorită componentelor aleatorii ale mediului agricol, managementul este o adevărată artă, întrucât îmbină conceptele teoretice cu cele metodologice în procesele şi relațiile de conducere, ceea ce-i conferă un caracter particular în spațiu şi timp.

Managementul agricol are ca obiective crearea la manageri a competențelor în domeniile strategiei şi politicii exploatațiilor, gestiunii, organizării producției şi afacerilor agricole, urmărește dezvoltarea capacităților de a înțelege schimbările profunde din structurile agrare pe principiile şi legile pieței. Conducerea acestui proces, astfel încât să se realizeze performanțe tehnice şi economice ridicate, accentuează caracterul integrator al managementului agricol, întrucât sistemul de producere a bunurilor agroalimentare se desfăşoară într-o strânsă interdependență a fazelor de producere din interiorul agriculturii şi chiar a unei exploatații, a unor sorturi de semințe, animale de prăsilă, furaje etc., a materiilor prime specifice, a prelucrării şi desfacerii produselor agricole.

Exploatațiile agricole mici şi mijlocii, alături de cele de mari dimensiuni, fac necesară dobândirea de către producătorii agricoli şi manageri a unor cunoştințe complexe de gestiune, administrație care le asigură competențe în relațiile cu furnizorii şi clienții, în folosirea facilităților create de politicile agricole guvernamentale.

Marketingul reprezintă analiza permanentă a cererii, pe de o parte şi, pe de altă parte, stabilirea şi punerea în acţiune a mijloacelor de satisfacere a acesteia, în condiţiile unui profit optim. Marketingul este o concepţie modernă privind orientarea unităţilor, concretizată într-un ansamblu coerent de activităţi practice, programate şi organizate prin utilizarea unor metode şi tehnici ştiinţifice. Elementele care alcătuiesc conţinutul concret al noţiunii sunt:

a) Marketingul constituie o nouă optică, o nouă concepţie privind orientarea, organizarea şi desfăşurarea activităţii economice; orice activitate economică trebuie direcţionată spre satisfacerea cerinţelor – efective şi potenţiale – ale consumatorilor cu maxim de eficienţă.

b) Marketingul reprezintă o activitate practică, concretă prin care se materializează noua orientare a unităţilor, se utilizează resursele disponibile şi se obţine o anumită finalitate economică. Producţia raportată la viziunea de marketing capătă atribute noi privind:

- dimensiunile şi structurile unităţilor;
- ritmurile şi direcţia schimbărilor;
- finalitatea economică şi socială.

c) Marketingul utilizează un instrument adecvat pentru studierea pieţei, investigarea acesteia, optimizarea acţiunilor, fundamentarea ştiinţifică a deciziilor. Acest instrument se referă la stabilirea variantelor posibile şi a celor optime, măsurarea efectului unor decizii, folosirea metodelor furnizate de statistică sau de unele ramuri moderne ale matematicii, utilizarea instrumentelor şi tehnicilor de previzionare a fenomenelor pieţei.

Evidenţa economică se prezintă sub trei forme, în funcţie de obiectul supus înregistrării, de metoda utilizată pentru identificarea, colectarea, prelucrarea şi prezentarea datelor, astfel:

a) Evidenţa operativă are ca obiect înregistrarea, urmărirea şi controlul operativ, de regulă cu ajutorul unor aparate tehnice, a operaţiunilor şi fenomenelor economice în momentul şi la locul producerii lor. Astfel, urmăreşte consumul de materiale, prezenţa la lucru a salariaţilor, folosirea timpului de lucru, executarea contractelor şi comenzilor privind aprovizionarea cu materiale şi desfacerea produselor, utilizarea tractoarelor, maşinilor şi utilajelor etc. Este utilizată pentru necesităţile curente ale conducerii operative a unităţii în ferme, sectoare, secţii, ateliere, servicii funcţionale. Ea constituie, la locurile respective, un mijloc de semnalizare, identificare şi prevenire operativă a diferitelor aspecte economice. Datele acesteia pot servi şi ca material de înregistrare, prelucrare sau verificare pentru statistică şi contabilitate;

b) Statistica înregistrează, după criterii unitare, fenomenele social-economice de masă, grupează şi totalizează datele rezultate din aceste înregistrări în vederea obţinerii de indicatori generalizatori, care să caracterizeze fenomenele respective în ansamblul lor. Ea se realizează în ansamblul lor, pe două căi:

- o cale proprie, adică culege şi înregistrează fenomenele individuale prin mijloace proprii, anchete, recensăminte, monografii, bugete de familie etc.,

pe care apoi le grupează şi centralizează în scopul obţinerii de indicatori care să caracterizeze în ansamblu fenomenele respective;

- prin utilizarea informaţiilor furnizate de celelalte două forme ale evidenţei economice;

c) Contabilitatea este forma principală a evidenţei economice, cu sarcini şi funcţii specifice. Ea înregistrează, urmăreşte şi controlează în mod documentat, complet, neîntrerupt acele fenomene şi procese economice care se pot exprima valoric. Printr-o metodologie proprie, reflectă în mod sistematic şi cronologic şi controlează evidenţa şi mişcarea mijloacelor economice de natură materială, disponibilităţile băneşti, cheltuielile şi veniturile, capitalul social, creditele bancare, obligaţiile faţă de terţi, profitul sau pierderea realizată în urma desfăşurării unor activităţi. O particularitate în oglindirea operaţiunilor economice şi financiare supuse înregistrării o constituie documentarea lor.

Nici o operaţie economică nu se poate înregistra decât pe baza unui act scris, respectiv document. Totodată, nici o operaţie economică ce nu se poate exprima în etalon monetar nu se înregistrează în contabilitate.

Cele trei forme ale evidenţei economice, deşi se deosebesc între ele prin metodele folosite pentru culegerea, preluarea şi prelucrarea datelor, se completează reciproc, neputând fi izolate unele de altele, constituind un sistem unitar de evidenţă.

Cercetări se fac la catedrele de specialitate de la Universităţile agronomice, de ştiinţe economice şi la Institutul de Cercetare pentru Economia Agriculturii şi Dezvoltare Rurală – Bucureşti.

CAPITOLUL III

AGRICULTURA ÎN STATELE UNITE ALE AMERICII

Statele Unite ale Americii sunt situate în America de Nord, au o suprafață de 9.363.364 km^2, ocupând locul patru în lume şi o populație de 287.675.526 locuitori, respectiv locul trei în lume. Se compune din 50 de state şi un district federal (Columbia). Moneda națională 1 Dollar = 100 Cents. Produsul național brut este de 10.366.000 mil. U.S.D. cuprind primul loc în lume, iar produsul național brut/locuitor este de 36.412 U.S.D. cu care ocupă locul zece în lume.

Capitala este Washington, oraş situat pe râul Potomac, la confluența cu Anacostia, în apropierea țărmului atlantic, cu o suprafață de 179 km^2.

S.U.A. are o economie complexă, diversificată, modernă fiind în continuare prima putere economică a lumii. Dispune de bogate şi variate resurse minerale. Se remarcă în domeniul fosfaților naturali, al combustibililor minerali fosili (petrol, gaze naturale, cărbuni) şi al unor minereuri neferoase (cupru, plumb), al metalelor prețioase (aur, argint) şi radioactive (uraniu). Realizează mai mult de o pătrime din energia electrică a planetei, dominată încă de termoenergie, dar care îşi reduce ponderea în favoarea atomo-energiei şi hidro-energiei. Industria prelucrătoare este cea mai diversificată din lume şi de un foarte înalt nivel tehnologic. Se remarcă în domenii cum sunt aeronautica (Seattle, San Diego), cercetări spațiale, informatica, telecomunicațiile, armamentul, energia atomică, rafinarea petrolului şi petrochimia, metalurgia neferoasă (aluminiu, cupru, plumb, zinc). Dețin supremația mondială în domenii cum sunt siderurgia, unele subramuri ale metalurgiei neferoase, şi ale prelucrării metalelor şi construcției de maşini (Detroit, Cleveland, Cincinati) are industria uşoară extrem de diversificată şi competitivă.

Agricultura Statelor Unite ale Americii, puternic mecanizată şi automatizată, concentrează doar 3% din populația activă, ocupă primul loc pe glob şi este considerată pe bună dreptate cea mai performantă şi cu cel mai mare randament.

Pe baza unor legi clare, ştiințific fundamentate, întreaga producție agricolă este zonată şi concentrată în mari regiuni specializate, aşa-numitele „helts" = centuri, cum ar fi „dairz helt" = centura laptelui în Nord-Est; „corn

helt" = centura porumbului la Sud de Marile Lacuri; „cotton helt" = centura bumbacului în Sud din Georgia până în Texas; „livestock – forest helt" = centura bovinelor şi exploatării forestiere în Nord-Vest; „Wheat helt" = centura grâului la Vest de Missouri şi altele.

Grâul se cultivă pe 21,5 mil. ha cu o producţie medie de 2.830 kg/ha, respectiv 60,8 mil. t producţie totală ceea ce reprezintă 12% din producţia mondială. El ocupă primul loc printre culturile agricole din regiunile mai secetoase care se întind din nordul Statului Dakota de Nord spre sud până în nordul statului Texas, cuprinzând statele Dakota de Sud, Nebraska, Kansas şi Oklahoma.

Porumbul se cultivă pe 29,3 mil. ha, cu o producţie medie de 8.590 kg/ha respectiv 251,9 mil. t producţie totală ceea ce reprezintă 44% din producţia mondială. Zonele principale de cultură se află în centura porumbului care cuprinde statele Iowa, Illinois, Ohio, Wisconsin, Minnesota, Michigan unde condiţiile de sol, precipitaţii şi căldură sunt deosebit de favorabile.

Orezul se cultivă pe 1,3 mil. ha cu o producţie medie de 4.830 kg/ha şi o producţie totală de 6,0 mil. t, respectiv 1,5% din producţia mondială. Principalele state în care se cultivă sunt: Louisiana, Texas, Arkansas, California, Mississippi.

Orzul se cultivă pe 2,1 mil. ha se realizează o producţie medie de 3290 kg/ha respectiv o producţie totală de 6,1 mil. t ceea ce reprezintă 4,6% din producţia mondială. Cele mai mari suprafeţe se cultivă în statele: Idaho, Minnesota, Dakota de Nord.

Ovăzul se cultivă pe 1,0 mil. ha, se realizează o producţie medie de 2.300 kg/ha, respectiv o producţie totală de 2,3 mil. t ceea ce reprezintă 9,2 din producţia mondială. Suprafeţele cele mai mari sunt în California, Texas, Wisconsin, Dakota de Nord, Minnesota.

Bumbacul se cultivă pe 5,3 mil. ha cu o producţie medie de 708 kg/ha, respectiv o producţie totală de 17,2 mil. t ceea ce reprezintă 19,6% din producţia mondială. Cele mai mari suprafeţe sunt concentrate în statele Texas, Arizona, California, Alabama, Tennessee.

Tutunul se cultivă pe 185,3 mii ha cu o producţie medie de 2.200 kg/ha, respectiv o producţie totală de 408,3 mii t ceea ce reprezintă 6,2% din producţia mondială fiind concentrată în statele Carolina de Nord, Carolina de Sud, Kentucky.

Floarea-soarelui se cultivă pe 1,1 mil. ha cu o producţie medie de 1.500 kg/ha, respectiv 1,6 mil. t producţie totală ceea ce reprezintă 7% din producţia mondială, pondere mai mare au statele Colorado, Kansas, Dakota de Nord, Dakota de Sud.

Soia se cultivă pe 29,3 mil. ha cu o producție medie de 2.580 kg/ha și 75,1 mil. t producție totală, ceea ce reprezintă 43% din producția mondială pondere având statele Iowa, Illinois, Ohio, Minnesota, Michigan.

Bugetul anual al Agriculturii este de 90 mild. U.S.A., respectiv 10% din bugetul Federal din care 39,7 mild. pentru programul alimentar care se ocupă de nutriția populației, 32,5 mild. pentru sprijinirea produselor de interes major (grâu, orz, ovăz, porumb boabe, sorg, orez, soia, bumbac, lucernă, porumb siloz, păşunile, fânețele și laptele), 9,7 mild. pentru dezvoltare rurală, 4,4 mild. pentru îmbunătățiri funciare și resurse, 1,9 mild. pentru învățământul superior și cercetarea științifică agronomică și 1,8 mil. pentru sprijinirea activității de comerț exterior.

La aceste fonduri se mai adaugă un program guvernamental numit C.C.C. (Comodity Credit Corporation) cu un buget anual în valoare de 31 mild. U.S.D. din care 6,5 mild. pentru susținerea prețurilor, 5,7 mil. suport pentru mărirea veniturilor, 5,6 mild. pentru întocmirea de studii, programe și efectuarea de cercetări, 5,5 mil. pentru sprijinirea exporturilor, 2,9 mild. pentru creditul fermier, 2,6 mild. pentru acoperirea riscurilor manageriale și 2,2 mild. pentru depozitarea și conservarea producției.

De asemenea, anual, se aprobă două programe G.S.M. – 102 și G.S.M. – 103 pentru sprijinirea exportului de produse agroalimentare.

Instrumentele de politici privind sprijinirea agriculturii în U.S.A. pot fi clasificate ca fiind fie pentru sprijinirea veniturilor, fie pentru sprijinirea prețurilor. La acestea se adaugă un grup de programe auxiliare.

1. Sprijinirea veniturilor se realizează prin următoarele instrumente ale politicii agricole:

a) Plăți directe se acordă pentru grâu, orez, orz, ovăz, porumb boabe, sorg, soia și alune în funcție de istoricul producției și suprafața însămânțată. Aceste plăți sunt decuplate de producție.

b) Plăți pentru atenuarea variațiilor ciclice sunt destinate cerealelor pentru consum, oleaginoase și alune atunci când prețul efectiv este mai mic decât prețul țintă care este fixat prin lege.

c) Plăți naționale pentru pierderile pe piața laptelui, prevăd un preț net de bază pentru siguranța producătorilor de lapte și se acordă pentru o cantitate minimă de aproximativ 1080 tone lapte/an/operație ceea ce înseamnă nivelul de producție pentru 135 vaci.

d) Programe de asistență ad-hoc pentru dezastre, prevăd plăți directe pentru producătorii care în ultimii 10, cel mult 20 de ani, au suferit pierderi financiare din cauza vremii severe, a dezastrelor naturale sau a condițiilor de stres economic.

e) Împrumuturi pentru asistența de marketing și plăți pentru reacordarea împrumuturilor se acordă pentru grâu, orez, porumb, sorg, bumbac

din zonele muntoase, orz, ovăz, soia, alte oleaginoase, alune, mohair, lână, miere, mazăre şi linte. Programul de împrumut pentru mărfuri permite rambursarea acestora la o valoare mai mică decât rata împrumutului original plus dobânda în situaţia când preţul de piaţă este sub acest nivel. Producătorul poate alege să primească o plată directă echivalentă, numită plata deficitară a împrumutului.

f) Asigurarea pentru recoltă şi venit face posibilă producerea unei varietăţi de recolte la ratele subvenţionate.

2) Sprijinirea preţurilor se realizează prin:

a) Programe de împrumut vizând mărfurile, permit producătorilor să primească împrumuturi guvernamentale, garantând cu producţia ca o garanţie colaterală şi oferă producătorilor posibilitatea să livreze recolta guvernului, fără să plătească penalităţi dacă preţul de piaţă este sub rata de împrumut plus dobânda.

b) Achiziţii guvernamentale – sprijinul preţurilor, se acordă pentru unt, brânză cheddar, lapte praf degresat, prin retragerea unor produse de pe piaţă asigurându-se ca preţul laptelui folosit pentru obţinerea produselor lactate ajunge cel puţin la acelaşi preţ cu cel stabilit de guvern pentru laptele destinat îmbutelierii.

c) Tarife şi contingente tarifare prevăd preţuri de sprijin pentru mărfuri, limitând importurile produselor cu preţuri mici. Cu excepţia câtorva categorii de mărfuri se apreciază că măsurile de comerţ au o contribuţie minoră la politica fermei din S.U.A.

d) Subvenţii la export sunt prevăzute în două programe: Programul pentru stimularea exportului de lapte şi Programul de intensificare a exportului. Conform acestor programe, exportatorii sunt recompensaţi cu plăţi sau certificate de mărfuri care pot fi răscumpărate de guvern, dând posibilitatea unui exportator să vândă în anumite ţări la preţuri mai mici decât cele de pe piaţa americană.

Departamentul Statelor Unite pentru Agricultură (U.S.D.A.) gestionează politica de dezvoltare rurală a S.U.A. Această gestiune se realizează în cadrul unor programe naţionale importante:

1. Programul „Firme şi Cooperative" cuprinde câteva subprograme:

a) Subprogramul „Firme" are ca scop promovarea unui mediu de afaceri dinamic în zona rurală şi lucrează în parteneriat cu sectorul privat şi organizaţiile comunitare pentru a asigura asistenţa financiară şi pentru planificarea afacerilor. Subprogramul ajută la finanţarea proiectelor care creează sau conservă locurile de muncă de calitate sau promovează un mediu rural curat. Resursele financiare sunt deseori suplimentate cu cele ale altor creditori publici sau privaţi pentru a satisface nevoile de afaceri şi credit din zonele mai puţin dezvoltate din punct de vedere al infrastructurii financiare. Beneficiarii

pot fi: persoane fizice, societăți pe acțiuni, societăți cu răspundere limitată, cooperative, organisme publice, organizații nonprofit, comunități de indieni și firme private. În acest subprogram intră următoarele măsuri:

- Împrumuturi garantate pentru firme și sectoare.
- Program de refinanțare intermediară.
- Granturi pentru firme de afaceri în mediul rural.
- Granturi pentru oportunități de afaceri în mediul rural.
- Împrumuturi pentru dezvoltare economică rurală.
- Granturi pentru dezvoltare economică rurală.
- Programul pentru energie reutilizabilă și eficiența energetică.
- Programul de retehnologizare și producție de armament.

b) Subprogramul „Cooperative" are ca misiune aceea de a promova înțelegerea și utilizarea cooperativei ca formă de a face afaceri și ca organizație viabilă pentru marketingul și distribuția produselor agricole. El se adresează membrilor cooperatori, directorilor, conducătorilor instituțiilor educaționale, organizațiilor, rezidenților din mediul rural și tuturor celor care sunt interesați în forma cooperativă a afacerilor. El își propune să la ofere tuturor celor de mai sus asistență în folosirea eficientă a cooperativelor pentru a-și crește bunăstarea și calitatea vieții lor. Subprogramul cuprinde următoarele măsuri:

- Transfer de tehnologie potrivită în mediul rural.
- Centrul Național pentru îmbunătățirea sectorului ovine.
- Granturi pentru dezvoltarea cooperativelor.
- Cercetare asupra problemelor și oportunităților rurale.
- Granturi pentru producătorii de produse agricole cu valoare adăugată.
- Programul „Centrul pentru Inovația Agricolă".
- Inițiativa „Granturi pentru pământ 1890" a Universităților și Colegiilor.

c) Subprogramul „Inițiative speciale" este format și el din câteva sub-măsuri, unele comune cu cele de la celelalte subprograme:

- Inițiativa instituțională „Granturi pentru pământ 1890 și 1862" se adresează comunităților aflate în apropierea unei instituții din cartelul 1890 și care au nevoie de asistență în ceea ce privește dezvoltarea economică. În cadrul acestei măsuri, programul încheie acorduri de cooperare cu Universitățile și Colegiile pentru a crea proiecte generatoare de venituri în comunitățile rurale defavorizate. Ținta principală este crearea de locuri de muncă în comunitățile care sunt dependente în mod tradițional de agricultură.

- Sprijin pentru retehnologizarea și producția armamentului oferă firmelor comerciale sau industriale oportunitatea de a înființa centre de afaceri eligibile ca facilități de producție ale Armatei. Programul oferă de asemenea posibilitatea să se facă îmbunătățiri instalațiilor sau să adapteze infrastructura existentă la nevoile clienților. Ca și în cazul agenților de dezvoltare economică

– la nivel de stat sau local – scopul programului, construit ca un acord între Armată şi U.S.D.A., este acela de a oferi asistenţă beneficiarilor în a capitaliza oportunităţile de afaceri. Similar celorlalte programe de împrumut ale U.S.D.A., acesta este un instrument pentru creşterea economică, aflat la dispoziţia potenţialilor beneficiari. El furnizează debitorului fond de rulment, achiziţie de echipament, modificarea clădirilor şi alte resurse pentru a-şi stabili locaţia în facilităţile industriale eligibile ale Armatei.

- Scopul programului „Produse biologice şi bioenergie" este acela de a finanţa tehnologiile necesare pentru conversia biomasei în produse biologice şi bioenergie într-o manieră competitivă din punct de vedere al costurilor, pe pieţe mari naţionale şi internaţionale. El promovează interesul economic şi naţional prin conversia resurselor agricole şi silvice în electricitate ieftină, combustibil, produse farmaceutice şi alte materiale.

Alte măsuri din subprogramul „Iniţiative speciale" se referă la:

- reţeaua informatică de afaceri;
- transferuri de tehnologie potrivită pentru zonele rurale;
- programul de investiţii şi ajustări comunitare;
- pagina de Web pentru probleme de energie;
- Centrul Naţional pentru dezvoltarea sectorului ovine.
- alte măsuri comune cu subprogramele „Firme şi Cooperative".

2. Programul „Locuinţe şi facilităţi comunitare" cuprinde următoarele subprograme:

a) Locuinţe pentru familii individuale.

b) Locuinţe pentru mai multe familii.

c) Facilităţi comunitare.

Acest program are în vedere previziunile pentru anii care vor urma şi se referă la creşterea populaţiei rurale şi a ponderii slujbelor cu salarii mici care vor determina o nevoie crescândă de capital ieftin pentru finanţarea locuinţelor şi a facilităţilor comunitare (pompieri, poliţie, ambulanţă, servicii de intervenţie, servicii medicale).

Programul de dezvoltare rurală îşi propune ca astfel de facilităţi să fie disponibile pe tot teritoriul rural al S.U.A., întrucât ele sunt critice pentru creşterea calităţii vieţii în comunităţile rurale şi se referă în special la câteva măsuri:

- împrumuturi garantate pentru locuinţe în mediul rural;
- împrumuturi directe pentru construcţia de locuinţe;
- împrumuturi pentru reparaţia şi renovarea locuinţelor;
- granturi pentru asistenţa tehnică de antrepriză;
- asistenţă pentru închirierea de locuinţe;
- împrumuturi directe pentru facilităţi comunitare;
- împrumuturi garantate pentru facilităţi comunitare;
- granturi pentru facilităţi comunitare.

3. Programul "Utilități publice" vizează îmbunătățirea infrastructurii de utilități publice în mediul rural cu scopul creşterii calității vieții locuitorilor şi este împărțit în următoarele acțiuni:

a) Electricitate.
b) Apa şi Mediu.
c) Telecomunicații.
d) Învățământul la distanță şi telemedicina.

Fiecare din aceste secțiuni gestionează măsuri sub formă de granturi, împrumuturi şi asistență tehnică.

4. Programul "Dezvoltarea comunităților şi implicarea lor în decizii" este administrat de Oficiul pentru Dezvoltarea Comunităților din cadrul U.S.D.A. Rural Development. Fiecare program şi inițiativă promovează dezvoltarea economică durabilă, pe termen lung a comunităților din zonele rurale. Programele demonstrează felul în care fiecare comunitate rurală poate să atingă auto – suficiența prin planuri inovative de dezvoltare strategică implementată de la zero. Ele promovează implicarea comunităților locale în procesul de decizie şi sunt sprijinite prin parteneriat între entități private, publice şi neguvernamentale. În cadrul acestui program există următoarele subprograme importante:

- Comunități model.
- Tehnologia informației.
- Parteneriatul național pentru dezvoltare rurală.
- Parteneriatul pentru zona economică rurală.
- Implicarea în decizie a comunităților rurale.
- Asistența tehnică.

Toate cele prezentate mai sus la care se adaugă spiritul de ordine, disciplină şi aplicarea strictă de către toți membrii societății a prevederilor legale face ca agricultura şi industria alimentară din S.U.A. să fie cele mai performante din lume.

CAPITOLUL IV

AGRICULTURA ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Uniunea Europeană, sub forma actuală, este rezultatul unui proces îndelungat de integrare care a durat aproape jumătate de secol, pornind de la crearea unei Comunități Europene a Cărbunelui și Oțelului (CECO), în anul 1951, apoi înființarea Comunității Economice Europene (CEE) în anul 1957, pentru ca prin Tratatul de la Maastricht, din 1963, Comunitatea Europeană să devină Uniunea Europeană la început cu Franța, Germania, Italia, Belgia, Olanda și Luxemburg, apoi Danemarca, Irlanda și Marea Britanie (1973), Grecia (1981), Spania și Portugalia (1986), Austria, Finlanda și Suedia (1995), Cehia, Cipru, Estonia, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, Slovacia, Slovenia, Ungaria (2004).

Măsurile de susținere prioritară a agriculturii în Uniunea Europeană se fac prin hotărâri ale țărilor membre în cadrul Politicii Agricole Comunitare (P.A.C.) care include o varietate de forme de sprijin, care pot fi clasificate în măsuri de susținere a veniturilor (plăți compensatorii și alte plăți directe) și măsuri de susținere a prețurilor.

Plățile compensatorii au fost instituite ca parte a pachetului de reforme din anul 1992 pentru a compensa producătorii de culturi arabile (cereale, oleaginoase și culturi proteice) cu privire la reducerea din bugetele pentru susținerea prețurilor.

Plățile compensatorii, deși stabilite pe tonă, se plătesc fermierilor sub forma unei valori pe hectar pentru suprafețele înființate cu culturi arabile. Plata pe hectar este bazată pe producțiile istorice obținute în regiunile respective. Suprafața totală eligibilă pentru plăți este restrânsă la suprafața istorică (1989 - 1991), înființată cu culturi arabile sau lăsată obligatoriu necultivată.

Alte plăți directe sunt folosite pentru susținerea veniturilor crescătorilor de bovine și ovine și vor fi disponibile și pentru producătorii de lactate începând cu anul 2005. Pentru a fi eligibili la aceste plăți, producătorii trebuie să respecte anumite reguli de limitare a ofertei.

Programele de susținere a prețurilor din cadrul Politicii Agricole Comune includ achizițiile de intervenție, retragerile de produse, cotele de producție sau de marketing, protecția față de importuri și subvenționarea exporturilor.

Achizițiile de intervenții se referă la cumpărarea de către autorități a surplusului de produse eligibile atunci când prețul acestora tinde să scadă sub un nivel minim stabilit, numit și preț de intervenție. Aceste produse sunt fie stocate

temporar, fie exportate. Pentru a fi acceptate în cadrul mecanismului de intervenție, produsele eligibile trebuie să întrunească anumite standarde de calitate. Reforma P.A.C. din 1993 a redus prețurile de intervenție pentru cele mai multe produse, înlocuindu-le cu plăți compensatorii.

Retragerile de produse sunt limitate la câteva tipuri de legume și fructe proaspete și constau în retragerea de pe piață a unor cantități din aceste produse, de către organizațiile de producători atunci când prețurile scad prea mult.

Cotele de producție și de marketing limitează supraproducția și cheltuielile de susținere pentru zahăr și lapte. Cotele ajută la stabilizarea prețurilor prin reducerea ofertei interne.

Protecția față de importuri este o caracteristică de bază a P.A.C., atât pentru a susține principiul PAC referitor la preferința comunitară cât și pentru a împiedica importurile mai ieftine să submineze mecanismele de susținere a prețurilor interne.

Subvențiile la export, denumite și restituții la export, acoperă majoritatea produselor al căror preț este susținut. Rolul lor este acela de a menține prețul intern prin finanțarea înlăturării surplusului de ofertă de pe piața internă. Astfel, exportatorilor li se plătește o subvenție pentru a-i ajuta să vândă produsele pe piața mondială, la prețuri competitive, atunci când prețul mondial este inferior celui de pe piața internă a U.E. Reciproc, atunci când prețul pe piața mondială este superior celui de pe piața internă a U.E., se poate impune o taxă de export pentru a limita diminuarea ofertei de pe piața comunitară și respectiv creșterea prețurilor interne.

Controlul ofertei prin lăsarea obligatorie a unor suprafețe necultivate (set – aside), se folosește în cazul culturilor arabile, la care se practică o limită generală a suprafeței înființate și un program obligatoriu de set – aside. Pentru a fi eligibili să primească plăți compensatorii, producătorii de culturi arabile trebuie să-și diminueze cu un anumit procent suprafața pe care o cultivă. Micii producători sunt scutiți de această cerință.

Implementarea Politicii Agricole Comune se face printr-un organism specializat în finanțarea politicii agricole și care este Fondul European de Orientare și Garanție Agricolă (F.E.O.G.A.), la care se varsă contribuția fixă stabilită anual de fiecare țară în parte, potrivit criteriilor convenite și taxele de prelevare care constituie una din sursele de finanțare a politicii agricole comunitare. Din fondurile puse la dispoziția FEOGA se finanțează stocarea produselor agricole atunci când oferta depășește cererea și se subvenționează agricultura țărilor membre, precum și exporturile de produse agricole în afara Uniunii Europene.

Reforma politicii agricole comune (PAC) a început inițial printr-un sistem de garantare a prețurilor pentru o producție agricolă nelimitată ca instrument principal al politicii agricole, obiectivul urmărit fiind creșterea gradului de autoaprovizionare al Comunității cu produse agricole din producția proprie. Acest obiectiv a fost atins și chiar depășit în timp la o serie de produse

agricole. Au apărut surplusuri de produse agricole care trebuiau stocate şi exportate în afara Comunităţii, de cele mai multe ori la preţuri mai mici decât cele comunitare. Aceste activităţi trebuiau finanţate de FEOGA şi bugetul agricol continua să crească.

Pentru a micşora aceste costuri s-a făcut primul pas pe linia reformei când s-a trecut la menţinerea de preţuri garantate doar pentru o cantitate limitată de produse agricole. Mijlocul de constrângere introdus pentru respectarea cotelor de producţie stabilite anual au constat în instituirea unui impozit de coresponsabilitate pe care trebuiau să îl suporte producătorii în cazul în care depăşeau aceste cote de producţie.

Al doilea pas pe linia reformei politicii agricole comunitare a fost făcut în anul 1984 când s-a încercat să se alinieze producţiile agricole la nivelul cererii comunitare pentru produsele vizate de PAC, dar rezultatele au întârziat să apară şi cheltuielile au rămas în continuare ridicate.

În anul 1988 s-a făcut al treilea pas pe linia adâncirii reformei politicii agricole comunitare când Consiliul de Miniştri ai C.E. au hotărât aprobarea anuală a unui plafon maxim de cheltuieli cu politica agricolă comunitară care să nu depăşească ritmul creşterii PIB – ului comunitar. De asemenea, „cei 12" au hotărât atunci să introducă limite garantate la majoritatea produselor agricole care intrau sub incidenţa PAC, aceste limite fiind denumite „stabilizatori".

Comisia Europeană a hotărât să facă noi paşi pe linia unei reforme mai radicale a PAC subliniind în anul 1991 că singura opţiune valabilă pe termen lung este instituirea politicii preţurilor competitive, care să facă faţă atât concurenţei intracomunitare, cât şi celei extracomunitare. În acest context, în anul 1992 Consiliul de Miniştri al CEE a adoptat un pachet radical de măsuri menit să pună pe baze noi PAC şi să constituie elementul cheie al aplicării strategiei comunitare de dezvoltare a zonelor rurale din ţările membre (Programul Mc Sharry).

Instrumentul principal al pachetului de măsuri de reformă PAC constă în reducerea treptată a preţurilor la produsele agricole cu ponderea cea mai mare în agricultura comunitară, pentru a deveni cât mai competitive, în legătură directă cu restrângerea cultivării unor terenuri agricole, care pot căpăta altă destinaţie utilă şi de mare perspectivă.

Fermierii afectaţi de reducerea preţurilor la produsele agricole şi de reducerea suprafeţelor cultivate urmează să primească compensaţii directe şi complete. Plata acestor despăgubiri se face sub forma unui venit direct. Astfel, se urmăreşte trecerea de la sistemul preţurilor garantate la sistemul compensator bazat pe venituri directe.

Noua reformă PAC, finalizată în anul 2003, a introdus şi definit mai bine câteva principii deosebit de importante.

1. Decuplarea – ajutoarele sub formă de plăţi directe vor fi decuplate de producţie. Această decuplare se face fie temporar – prin legarea sprijinului de suprafaţa agricolă utilizată, respectiv plata pe hectar, fie, cu termen în anul

2006, prin instituirea unui sprijin unic pe fermă în funcție de suprafața utilizată. Valoarea ajutoarelor decuplate va fi calculată pe exploatație în funcție de referințele istorice: media ajutoarelor primite în anii 2000, 2001 și 2002.

2. Drepturi de plată unice – toate tranzacțiile cu pământuri agricole trebuie să prevadă în mod explicit și „drepturile unice de plată" care corespund sau nu pământurilor. Pentru a încasa dreptul unic de plată, un fermier va trebui să dispună de o suprafață de pământ corespunzătoare. Drepturile de plată se pot vinde cu sau fără pământ, însă unele state au ales să taxeze suplimentar tranzacțiile în care transferul de drepturi nu este însoțit de un transfer de pământ, pentru a evita speculațiile. Drepturile de plată care nu sunt utilizate timp de trei ani sunt retrase și vărsate automat la rezerva națională.

3. Condiționalitatea sprijinului – începând cu anul 2005 plata ajutoarelor comunitare va fi condiționată de respectarea regulilor de protecție a mediului, de identificare a animalelor, de bune condiții agricole și de mediu și de scoaterea din exploatarea agricolă a unor terenuri (set aside).

4. Modelarea ajutoarelor – o parte a ajutoarelor destinate primului pilon al PAC - plăți directe – se va reorienta progresiv către cel de al doilea pilon – dezvoltare rurală și gestionarea crizelor de producție. Această modulare se va preleva din ajutoarele directe începând cu anul 2005. Procentajul sumelor astfel reorientate este fixat la 3% în anul 2005, apoi 4% în anul 2006 și 5% în anul 2007. Această reorientare sau modulare nu se aplică pentru primii 5000 de euro plătiți unui fermier sub formă de ajutoare directe.

Componenta de dezvoltare rurală în Uniunea Europeană a căpătat o atenție sporită după elaborarea de către Comisie a documentului strategic „Agenda 2000", devenind astfel al doilea pilon al P.A.C.

La baza „Agendei 2000" au stat două rațiuni majore care justifică necesitatea unei abordări în această direcție: prima este dată de proporția foarte mare – 80% pe care o dețin suprafețele agricole raportat la suprafața totală a Uniunii Europene. A doua este cea o obiectivului primordial de coeziune economică și socială al Uniunii Europene, a cărui realizare ar deveni utopică fără acordarea atenției cuvenite dezvoltării armonioase a zonelor rurale.

Obiectivele politicii de dezvoltare rurală în Uniunea Europeană sunt:

- Ameliorarea exploatațiilor agricole;
- Garantarea siguranței și calității produselor agricole;
- Asigurarea unor niveluri stabile și echitabile ale veniturilor fermierilor;
- Protecția mediului;
- Dezvoltarea de activități complementare și alternative generatoare de locuri de muncă, pentru a contracara procesul de depopulare a zonelor agricole și a întări substanța economică și socială a zonelor rurale;
- Îmbunătățirea condițiilor de muncă și viață în zonele rurale și promovarea șanselor egale.

Pentru a duce la îndeplinire aceste obiective şi a rezolva problemele cu care statele membre se confruntă s-au dezvoltat o serie de măsuri de politică de dezvoltare rurală care sunt de două feluri :

1. Măsurile însoţitoare constau în :

a) Pensionarea anticipată – se referă la acordarea de sprijin financiar pentru fermierii şi lucrătorii agricoli în vârstă de peste 55 de ani care se retrag din activităţile sau muncile agricole cu caracter comercial înainte de vârsta legală de pensionare. Sprijinul este condiţionat de îndeplinirea anumitor cerinţe de vechime în muncă şi participarea la o schemă de asigurări sociale.

b) Agricultura ecologică – se referă la sprijin financiar pentru promovarea metodelor de producţie agricolă care au în vedere protejarea mediului înconjurător şi conservarea patrimoniului rural. Ajutorul se acordă fermierilor care timp de cel puţin 5 ani au practicat metode agro-ecologice.

c) Exploatarea zonelor defavorizate – se referă la sprijin financiar pentru fermierii din zonele defavorizate, cum ar fi cele montane, sau cele cu probleme specifice de mediu, pentru a se asigura continuitatea exploatării terenurilor, un standard de viaţă echitabil pentru fermieri, conservarea peisajului ambiant şi protejarea mediului.

2. Măsurile de modernizare şi diversificare a exploataţiilor agricole constau în :

a) Investiţii – se acordă sprijin financiar pentru investiţiile în exploataţiile agricole, spre exemplu, echipamente agricole, care au ca scop eficientizarea producţiei, diversificarea acesteia, îmbunătăţirea calităţii produselor, inclusiv prin standarde de igienă şi sănătate, protejarea mediului, sau îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale animalelor.

b) Instalarea fermierilor tineri – se acordă sprijin pentru înfiinţarea de ferme de către persoanele în vârstă de cel mult 40 de ani, care nu au mai condus o fermă agricolă anterior. Sunt eligibile numai fermele care îndeplinesc standarde minime de mediu, igienă şi de bunăstare a animalelor.

c) activităţi de formare profesională – în special în domeniile calităţii produselor şi protejării mediului.

d) Conservarea şi protejarea pădurilor – se acordă sprijin financiar persoanelor fizice, asociaţiilor sau autorităţilor locale pentru ocrotirea patrimoniului forestier, incluzând activităţi de împădurire, ameliorarea tehnicilor de exploatare forestieră, prelucrarea şi comercializarea produselor forestiere.

e) Sprijin pentru alte activităţi cum ar fi reparcelarea terenurilor, dezvoltarea serviciilor în mediul rural, renovarea satelor, protejarea patrimoniului, promovarea turismului şi activităţilor meşteşugăreşti şi altele.

Pentru Statele care au aderat la Uniunea Europeană în anul 2004 precum şi pentru România şi Bulgaria care urmează să adere în anul 2007, s-au introdus măsuri specifice care să răspundă situaţiilor curente ale acestor ţări. Ele vizează sprijinul formelor de semi - subzistenţă orientate spre acei fermieri care

decid să-şi dezvolte fermele în aşa fel încât să fie competitive pe piaţă, oportunităţi de a îmbunătăţi veniturile fermierilor prin alocări compensatorii, pentru acei fermieri care întâmpină constrângeri particulare geografice sau de mediu, sprijin suplimentar pentru a ajuta fermierii să respecte standardele U.E. de mediu, igienă, bunăstare, siguranţa alimentară şi securitatea ocupaţională, sprijin pentru pregătirea serviciilor de extensie şi consultanţă.

În ceea ce priveşte viitorul politicii de dezvoltare rurală a Uniunii Europene este aşteptată o modificare privind legislaţia şi sistemul de implementare a măsurilor de dezvoltare rurală şi pescuit, Comisia anunţând deja în al treilea raport pentru Fondul de Coeziune, lansat la începutul anului 2004, faptul că finanţarea măsurilor de dezvoltare rurală se va face printr-un singur instrument, modificându-se totodată abordarea privind prioritizarca alocării financiare pe măsuri şi obiective.

Comisia va înainta Consiliului, propunerea privind legislaţia aferentă perioadei de programare 2007 - 2013 prin care regulamentul de bază pentru dezvoltare rurală, va fi abrogat. Prin urmare liniile generale ale acquis-ului în domeniu vor fi cunoscute în anul 2004, pentru a fi aprobat în anul 2005, urmând ca în anul 2006 să fie adoptate regulile de implementare.

Cu privire la aceasta, Comisia a efectuat un studiu de evaluare a impactului politicii de dezvoltare rurală de după anul 2006, studiu cuprinzând aspecte privind evoluţia politicii de dezvoltare rurală şi problemele cu care se confruntă zona rurală obiectivele viitoarei politici şi opţiuni pentru atingerea acestora.

În acest sens, obiectivele prioritare ale viitoarei politici de dezvoltare rurală ale Uniunii Europene, de care şi România trebuie să ţină cont sunt:

a) Creşterea competitivităţii sectorului agricol prin acordarea de sprijin pentru restructurare.

b) Îmbunătăţirea condiţiilor de mediu şi a patrimoniului rural prin acordarea de sprijin privind managementul adecvat al terenurilor, incluzând acţiuni de dezvoltare rurală referitoare la „Natura 2000".

c) Creşterea calităţii vieţii în zonele rurale şi promovarea diversificării activităţilor economice prin măsuri adresate sectorului agricol, dar şi altor activităţi din mediul rural.

Câteva concluzii privind politica de sprijin direct a agriculturii în Uniunea Europeană comparativ cu Statele Unite ale Americii:

1. Susţinerea preţurilor:
   - ambele state au redus susţinerea preţurilor în ultimii ani;
   - U.E. menţine susţinerea directă a preţurilor la multe produse agricole, preţul de intervenţie funcţionând ca un preţ minim al pieţei;
   - S.U.A. menţinc susţinerea directă a preţurilor numai la lapte, zahăr şi tutun, dobânzile la creditele de marketing nu acţionează ca preţuri minime de piaţă.
2. Susţinerea veniturilor:

- cele două state au accentuat importanța susținerii veniturilor prin plăți directe către producători;

- în U.E., plățile compensatorii sunt parțial decuplate;

- în S.U.A., programul de plăți directe este decuplat de producția curentă, plățile antifazice sunt decuplate de producția curentă, dar cuplate cu prețurile de piață; programul de credite de marketing contribuie la susținerea veniturilor și este legat de producție și de prețuri.

3. Flexibilitatea cultivării :

- ambele sisteme lasă producătorilor un anumit grad de flexibilitate în ceea ce privește cultivarea;

- producătorii europeni trebuie să se orienteze spre culturi arabile sau să participe în programe de set - aside pentru a putea primi plăți directe;

- producătorii americani care primesc plăți directe sau plăți antifazice nu sunt constrânși – cu mici excepții – să cultive un anumit tip de cultură; anumite programe de credit sunt legate de tipul de cultură.

4. Controlul ofertei:

- ambele țări folosesc forme de control al ofertei;

- U.E. folosește cote de producție sau vânzare pentru lactate și zahăr, lăsarea obligatorie a unor suprafețe de teren arabil necultivat, plafoane la bovinele și ovinele eligibile pentru prime;

- SUA a eliminat lăsarea obligatorie a unor suprafețe de teren arabil necultivat, retragerea unor suprafețe din circuitul agricol continuă doar în scopuri ecologice; controlul ofertei prin alocări de cote de vânzare și programe de „plată în natură" este autorizat doar pentru zahăr.

5. Eliminarea surplusurilor :

- ambele țări au redus surplusurile cronice și stocurile foarte mari;

- U.E. continuă eliminarea surplusurilor pe calea exporturilor, prin mecanismul restituțiilor la export și prin subvenționarea consumului intern la anumite grupe de produse;

- SUA folosesc programe relativ mai restrânse de subvenționare a exporturilor.

6. Măsuri de frontieră :

- ambele țări mențin taxe vamale la produsele agricole;

- ambele țări au unele poziții tarifare la care taxele sunt mai mari de 100%;

- ambele țări folosesc subvenții pentru export;

- media taxelor vamale agricole europene este de 30%;

- media taxelor vamale americane agricole este de 12%;

- U.E. are 142 de poziții tarifare cu taxe de peste 100%, în timp ce SUA are 24;

- U.E. practică subvenții la export la o gamă mai largă de mărfuri și are o pondere de 90% în totalul subvențiilor de export notificate la Organizația Mondială a Comerțului;

- U.E. impune de asemenea taxe de export, destul de rar, pentru stabilirea preţurilor interne;

- SUA practică subvenţii la export în special la lapte şi carne de pasăre;

- SUA nu poate, prin Constituţie, să taxeze exporturile.

7. Sprijin total:

- ambele ţări menţin niveluri moderat înalte de sprijin al agriculturii;

- ambele ţări au bugete importante pentru sprijinul agriculturii;

- ambele au trecut treptat de la susţinerea preţurilor într-un mod legat de producţie, la programe de sprijin legate mai puţin direct, dar ambele continuă să menţină o parte substanţială a sprijinului agricol, încă legată de producţie;

- sprijinul U.E. este mai accentuat decât al SUA; U.E. se foloseşte mai mult de măsurile de susţinere a preţurilor de piaţă decât SUA;

- Bugetul comunitar de sprijinire a agriculturii este mai mare decât cel american din anul 1987.

U.E. oferă mai mult sprijin cuplat sau parţial cuplat, clasificat de Organizaţia Mondială a Comerţului – „cutia galbenă" şi „cutia albastră".

CAPITOLUL V

CONDIȚIILE ÎN CARE SE DESFĂȘOARĂ ACTIVITATEA AGRICOLĂ ÎN ROMÂNIA

România este așezată în sud – estul Europei Centrale. Teritoriul este străbătut aproximativ prin mijloc de paralela 45 latitudine nordică și de meridianul 25 longitudine estică, iar extremitățile lui sunt localizate astfel: la nord de satul Horodiștea, județul Botoșani, la 48 15′ 06″ latitudine nordică, la sud de orașul Zimnicea, județul Teleorman, la 43 37′07″ latitudine nordică, la vest de Beba Veche, județul Timiș, la 20 15′44″ longitudine estică, la est de orașul Sulina în județul Tulcea, la 29 41′24″ longitudine estică. Distanțele dintre punctele extreme sunt de 525 km între Horodiștea și Zimnicea și de 740 km între Beba Veche și Sulina.

România se găsește la jumătatea distanței dintre Polul Nord și Ecuator, în plină zonă temperată, la distanțe aproximativ egale de extremitățile de nord (2800 km), est (2600 km) și vest (2700 km) ale continentului, dar mai aproape de Marea Mediterană (1 050 km).

Poziția României pe glob condiționează durata și intensitatea luminării și încălzirii, variabile de-a lungul întregului an. Astfel, pe întregul teritoriu, durata maximă a zilei se produce la solstițiul de vară (21 iunie), iar cea minimă la solstițiul de iarnă (22 decembrie), egalitatea dintre zi și noapte realizându-se numai la echinocții (în jurul datelor de 21 martie și de 23 septembrie).

România are o suprafață de 238.390 km^2, numărându-se printre țările de mărime mijlocie ale Europei, ocupând 4,8% din suprafața continentului.

Caracteristicile geografice fundamentale ale României sunt date de așezarea sa în spațiul carpato-danubiano-pontic.

Carpații constituie unul dintre cele mai importante lanțuri muntoase din Europa, formate în timpul orogenezei alpine. Orogeneza reprezintă totalitatea proceselor tectonice care se produc în zonele mobile ale scoarței terestre și care au ca rezultat formarea unui lanț muntos.

Carpații de Sud – Est, care se află aproape în întregime pe teritoriul României, constituie osatura pământului românesc. Ei alcătuiesc o adevărată cetate orografică, având în interior Podișul Transilvaniei. Din cununa Carpaților, relieful coboară în trepte dispuse aproape concentric. Cea mai mare parte a reliefului țării se dezvoltă pe marea unitate structurală a orogenului

carpatic, iar toate unitățile de relief de la exterior sunt constituite din sedimente de proveniență carpatică, formarea lor depinzând de însăși evoluția lanțului carpatic. România este ca atare, prin excelență, o țară carpatică.

Totodată, România este situată în bazinul interior al Dunării, fluviu care leagă țara noastră de alte opt state europene: Germania, Austria, Cehia, Slovacia, Ungaria, Iugoslavia, Bulgaria și Ucraina. Teritoriul țării este drenat în proporție de 97,8 % de Dunăre, prin afluenții săi, cu excepția râurilor din estul Dobrogei, cu scurgere directă în Marea Neagră.

În raport cu celelalte țări dunărene, România deține suprafața cea mai întinsă din bazinul hidrografic al Dunării. României îi revin 38% din întregul curs al marelui fluviu și 45% din lungimea Dunării navigabile, care , în sectorul său inferior, de la Brăila până la vărsare, pe circa 175 km, este accesibilă și vaselor maritime. Caracterul dunărean al teritoriului României este accentuat și de existența în estul țarii a gurilor marelui fluviu.

Situarea României pe țărmul Occidental al Mării Negre – anticul *Pontus Euxinus* – cu deschidere maritimă de 245 km, prezența porturilor Constanța, având astăzi cel mai ridicat trafic de mărfuri din Marea Neagră și Sulina, a celor de pe Dunărea Maritimă cu importanță pentru navigația maritimă internațională, conferă României și atributul de țară pontică.

În timp ce părți considerabile din teritoriul celorlalte țări riverane – Ucraina și Turcia – aparțin bazinelor altor mări, teritoriul României este singurul care se include în întregime în bazinul pontic.

Poziția geografică în cadrul continentului și prezența arcului carpatic în centrul României, fac ca pe teritoriul ei să se interfereze influențe geografice central – europene, est – europene, balcanice și pontice, rezultând o mare varietate, pe orizontală și în altitudine, a elementelor de climă, de soluri, de vegetație, ca și a celorlalte componente geografice.

Astfel, în raport cu circulația atmosferică, teritoriul României se situează în zona de întrepătrundere a maselor de aer mai umed, din vest, cu cele continentale, mai uscate, din est, determinând caracterul general al climei din România – o climă temperat continentală, de tranziție între clima continentală excesivă din est și cea continentală moderată din centrul continentului, la care se adaugă influențele sud-mediteraneene din sudul Europei.

În concordanță cu condițiile de climă și de vegetație, solurile din România fac tranziția între solurile cenușii ale Europei Răsăritene, solurile brune caracteristice Europei Centrale și solurile brun – roșcate dezvoltate în sud – vestul continentului. Teritoriul țării noastre este traversat de limita estică a fagului, element caracteristic european și de limita vestică a stepelor est – europene. La fondul general al speciilor central – europene, care alcătuiesc flora și fauna, se alătură specii de origine pontică și sud – meridională.

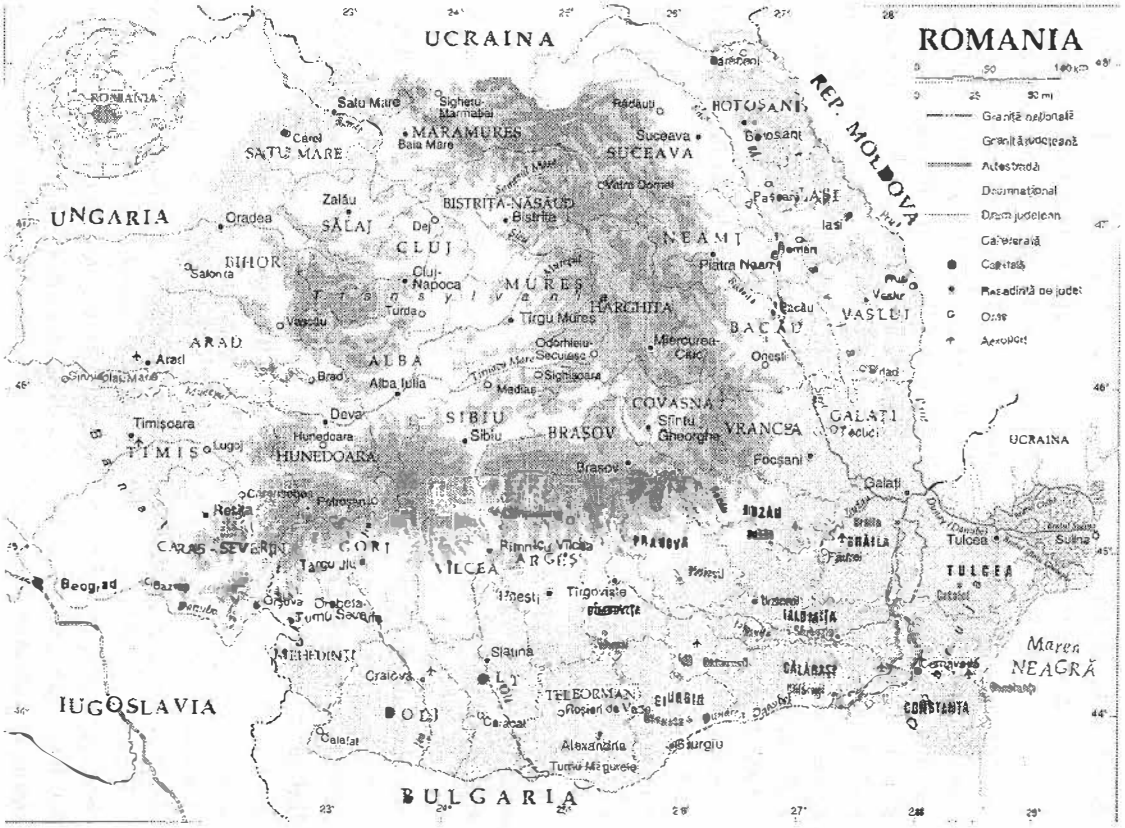


Fig. 4. Harta României

Relieful României, dispus în amfiteatru concentric, impune distribuirea pe verticală a tuturor elementelor mediului, atât de bine oglindite de etajarea vegetației: în regiunile joase se dezvoltă stepa și silvostepa, în regiunile de deal și munte se desfășoară etajul forestier, cu păduri de stejar, de fag și apoi de conifere, iar pe culmile munților, pajiștile subalpine și alpine.

În România, dezvoltarea climatologiei, ca știință, s-a făcut în raport cu necesitățile practice ale agriculturii, conturându-se, încă de la primele sale începuturi, mai multe direcții de cercetare, printre care se numără și agroclimatologia și fenologia, legate de cerințele și, totodată, de reacția plantelor de cultură față de climă. Dintre elementele climatice, energia solară, sub formă de lumină și căldură, și precipitațiile atmosferice – inclusiv stratul de zăpadă, sub formă de umezeală productivă, au un rol hotărâtor pentru producția agricolă.

Avându-se în vedere modul de repartiție al radiației solare și cerințele culturilor agricole față de lumină, se apreciază că pe o mare parte a teritoriului țării se întrunesc condițiile necesare pentru majoritatea culturilor caracteristice zonei temperate.

Necesitățile plantelor față de căldură sunt legate fiziologic de anumite faze fenologice ca, germinarea, încolțirea, răsărirea, creșterea, dezvoltarea, înflorirea, coacerea, maturitatea deplină. Pentru parcurgerea fiecărei faze trebuie să se realizeze o anumită temperatură – optim termic. În cazul grâului de toamnă, optimul termic pentru însămânțare este de 19°C, pentru germinare și răsărire de 12 – 20°C, pentru înfrățire de 8 – 10°C, pentru înflorire de 14 – 18°C, pentru polenizare și fecundare 16 – 20°C, pentru coacere în lapte de 18 – 20°C, iar pentru maturitate deplină de 20°C. În cazul porumbului, optimul termic pentru semănat este de 8 – 10°C, pentru germinare de 10 – 14°C, pentru lăstărire de 18 – 20°C, pentru formarea paniculului de 20 – 22°C, pentru înflorire de 20 – 24°C, iar pentru maturitate deplină 25°C.

Cantitatea de căldură insuficientă întârzie parcurgerea fiecărei fenofaze, iar la anumite temperaturi limită plantele nu mai vegetează. Exemple: grâul sub 6°C, porumbul sub 16°C, orezul sub 14°C. Se remarcă deci, pe de-o parte rolul stimulator al căldurii, iar pe de alta, cel inhibitor, limitativ, rol foarte bine pus în evidență de variațiile neperiodice ale temperaturii de pe teritoriul țării. Astfel, grâul de toamnă nu rezistă la temperaturi sub minus 20°C și peste 45°C, vița-de-vie la temperaturi de – 15°C și peste 45°C, cartoful la temperaturi sub 0°C și peste 35°C, floarea-soarelui la sub – 2°C și peste 40°C, porumbul sub 0°C și peste 45°C.

Pe lângă optimul termic, un rol însemnat revine și constantei termice care reprezintă totalitatea cantității de căldură acumulată în perioada de vegetație. În cazul grâului de toamnă, aceasta este de 2500 – 3000°C, provenită din suma temperaturilor medii zilnice mai mari de 6°C, care se realizează în 270 – 280 de zile, pentru porumb 2000 – 2800°C, provenită din suma

temperaturilor medii zilnice mai mari de 10°C, realizată în 100 – 150 de zile, pentru orez 3200 – 3500°C, respectiv suma temperaturilor medii zilnice de peste 14°C, care se realizează în 130 – 150 de zile, durata variind în raport cu particularitățile geografice ale regiunii și soiul de plantă.

De asemenea, optimul de apă este diferențiat în contextul particularităților de peisaj din România, în raport de cultură, sol, faza de vegetație. Așa, de exemplu, pentru răsărirea uniformă și înrădăcinarea plantei este necesară o cantitate de apă accesibilă plantei de 20 – 35 mm, mai jos de această limită fenomenul este îngreunat. Cantitatea optimă de apă din perioada de vegetație pentru porumb și floarea – soarelui este de 600 mm, pentru grâul de toamnă, cartofi, pomi fructiferi de 700 mm, pentru vița-de-vie de 450 mm, diferit repartizată în cadrul perioadei de vegetație, atât datorită necesităților plantelor față de apă, cât și datorită proceselor de evapotranspirație.

Cel mai mare consum de apă în perioada de vegetație se produce în zonele de stepă – cu deosebire în sud-estul țării, unde, în raport cu particularitățile regimului termic, ale perioadelor de uscăciune și secetă, este necesară intervenția omului pentru refacerea cantității de umezeală productivă. În condițiile unor ani normali din punct de vedere climatic, se poate afirma că pe majoritatea teritoriului României se întrunesc condițiile favorabile de umezeală, pentru dezvoltarea tuturor culturilor agricole, chiar neirigate.

Prezentăm, în continuare, câteva date oficiale privind fondul funciar, modul de folosință al terenului agricol, structura culturilor, efectivele de animale și producția vegetală și animală obținută în România, în anul 2002.

Fondul funciar al României la 31 decembrie 2004

- mii ha -

Indicatorul	Total țară	din care:	
		Domeniul public+ domeniul privat al statului	Domeniul privat particular
Total fond funciar din care:	23.839	6.741	17.098
Teren agricol total	14.717	530	14.187
Teren arabil	9.414	330	9.084
Teren împădurit	6.751	4.806	1.945
Teren cu ape – bălți	834	759	75
Drumuri, căi ferate	390	315	75
Curți, construcții	648	186	464
Teren neproductiv	486	142	344

Modul de folosință al terenului agricol la 31 decembrie 2004

- mii ha -

Specificare	Total țară	din care:	
		Domeniul public + domeniul privat al statului	Domeniul privat particular
Arabil	9.414,3	330,0	9.084,3
Patrimoniul viticol	230,5	8,7	221,8
Patrimoniu pomicol	227,2	14,7	212,5
Pajiști naturale	4.845,3	177,2	4.668,1
- pășuni naturale	3354,9	146,0	3.208,9
- fânețe naturale	1.490,4	31,2	1.459,2
Total agricol	14.717,4	530,8	14.186,6

Structura principalelor culturi agricole în anul 2004

- mii ha -

Cultura	Total agricultură
Grâu + secară	2.008,1
Orz + orzoaică	434,2
Ovăz	242,8
Orez	5,5
Porumb + sorg	3.193,4
Mazăre boabe	20,6
Fasole boabe	25,4
Floarea – soarelui + rapiță	996,8
Soia	122,2
Sfeclă pentru zahăr	18,8
Legume câmp, total	234,0
Cartofi	282,7
Tutun	9,4
Plante de nutreț, total	1.995,5
In pentru ulei	9,3
In pentru fibră	1,6
Cânepă pentru fibră	1,9
Plante medicinale	10,4

Efectivele de animale la 31 decembrie 2004

- mii cap -

Specificare	Total țară
Bovine total:	2.950
din care vaci + juninci	1.740
Porcine total:	5.200
din care scroafe	340
Ovine și caprine:	8.300
din care oi și capre	6.400
Păsări total:	80.000
din care găini ouătoare	45.009

Producția totală vegetală obținută în anul 2004

- mii tone - STAS

Specificare	Total agricultură
Grâu și secară	7.771,4
Orz	776,1
Orzoaică	754,3
Ovăz	296,2
Mazăre boabe	49,4
Fasole boabe	28,6
Floarea – soarelui	1.719,5
In ulei	3,9
Cartofi de toamnă	2.810,7
Porumb + sorg	13.241,2
Soia	269,2
Sfeclă de zahăr	503,0
Orez	9,3

Producția totală animală obținută în anul 2004

Specificare	U. M.	Total țară
Carne total	mii tone	1700
din care:		
- carne bovine	mii tone	400
- carne porcine	mii tone	710
- carne ovine	mii tone	140
- carne pasăre	mii tone	450
Lapte vacă și bivoliță	mii hl.	56.000
Lapte oaie și capră	mii hl.	3.600
Ouă - total	mil. buc.	6.700
Lână	tone	17.956
Miere de albine	tone	16.800
Pește din ape interioare	tone	23.857

Care sunt căile de utilizare a resurselor naturale:

a) Ameliorările funciare sporesc productivitatea terenurilor sau stabilizează recoltele şi cresc valoarea fondului funciar. Factorii care determină degradarea solurilor sunt legaţi, în special, de dezvoltarea intensivă a agriculturii. Tasarea, eroziunea şi poluarea solurilor determină scăderea capacităţii productive şi degradarea calităţii resurselor naturale.

- Eroziunea solurilor este un grav flagel, iar pagubele sunt foarte ridicate. Sub efectul eroziunii se pierd mari cantităţi de elemente fertilizante, care provoacă pagube însemnate prin degradarea solurilor şi reducerea recoltelor.

- Extinderea irigaţiilor rămâne calea principală de sporire a producţiei agricole, ea este strâns legată de mai buna organizare şi modernizare a sistemelor practicate. Experţii F.A.O. susţin necesitatea estimării corecte a potenţialului de irigaţii şi a stabilirii randamentelor diferenţiat, în care scop este necesară o bază de date în vederea formării unor politici naţionale fundamentale, întărirea capacităţii de planificare şi gestionare a sistemelor irigate. Se recomandă necesitatea pregătirii cadrelor la toate nivelurile şi intensificarea cercetării ştiinţifice şi cooperării F.A.O. cu organismele regionale şi naţionale.

- Combaterea deşertificării – un program în acest sens condus de F.A.O. , în unele ţări cu probleme deosebite, se bazează pe plantarea arborilor furajeri *Prosopis juliflora*, care cresc bine în zonele aride şi semiaride, tolerează salinitatea şi ameliorează fertilitatea solurilor.

Este de reţinut că în toate regiunile lumii se intensifică măsurile de punere în valoare a pământului şi a apei, fie în vederea dezvoltării producţiei agricole, fie a protecţiei mediului ambiant.

b) Amenajarea teritoriului şi echilibrul ecologic – utilizarea raţională a pământului este legată în tot mai mare măsură de amenajarea teritoriului. Politicile de amenajare a teritoriului sunt folosite şi urmăresc conservarea calităţii pământului şi a peisajului rural.

Păstrarea calităţii resurselor naturale necesită adoptarea unor politici care să se conjuge şi cu protecţia mediului înconjurător. Măsurile care promovează utilizarea abuzivă a unor resurse sunt dăunătoare pe termen lung. În acest scop amenajarea teritoriului şi studiile de impact asupra mediului au o importanţă deosebită.

Unele măsuri de schimbare a modului de folosinţă a terenurilor şi protejarea mediului în diferite zone sunt preconizate şi printr-un sistem de convenţii de susţinere de către o serie de organisme internaţionale. Politicile agricole privind protecţia mediului ambiant cuprinde o serie de măsuri care implică utilizarea pământului. Dintre acestea, cele mai eficiente sunt legate de abordarea unitară a protecţiei mediului cu scoaterea din producţie a terenurilor fragile sub raport ecologic, cum ar fi, de exemplu, terenurile care au o importanţă deosebită pentru rezervele de apă. În acest caz se sugerează

programe tranzitorii de recompensare a agricultorilor sau subvenționarea lor pentru menținerea sau restaurarea unor zone sau peisaje foarte frumoase.

În perspectiva aderării la Uniunea Europeană în România se derulează un program creat pentru dezvoltarea mediului rural care cuprinde următoarele priorități:

a) Îmbunătățirea prelucrării și comercializării produselor agricole și piscicole.

b) Dezvoltarea și îmbunătățirea infrastructurii rurale.

c) Investiții în exploatațiile agricole.

d) Dezvoltarea și diversificarea activităților economice pentru generarea de activități multiple și venituri alternative.

e) Îmbunătățirea pregătirii profesionale.

f) Asistență tehnică.

g) Îmbunătățirea structurilor în vederea realizării controlului de calitate, veterinar și fitosanitar, pentru calitatea produselor alimentare și pentru protecția consumatorilor.

h) Managementul resurselor de apă pentru agricultură.

i) Constituirea grupurilor de producători.

j) Metode agricole de producție proiectate să protejeze mediul și să mențină peisajul rural.

k) Silvicultura.

Apar ample discuții astăzi, pe plan internațional în legătură cu bazele economiei mondiale. Vor trebui gândite și este bine ca și noi să intrăm în această dezbatere internațională, în legătură cu regulile practicate în economia și finanțele mondiale, cu acțiuni ale instituțiilor specializate: tehnice, economice, financiare, comerciale ș.a.m.d., pentru că se impun reconsiderări fundamentale. A apărut o carte a lui Lester Brown, cunoscutul cercetător american în probleme globale și ale protecției mediului, tradusă la Editura Tehnică, și care a inițiat și un nou institut: Institutul pentru Politica Terrei (World's Politic Institut). El dă o notă incisivă acestei instituții, care să se adreseze direct factorilor de decizie și opiniei publice în legătură cu procesele de degradare a resurselor în general și a factorilor de mediu în special. Cartea se numește *Eco-Economia*, deci Economia Ecologică în care propune viziuni noi și o schimbare a filozofiei în domeniul politicilor fiscale, care să penalizeze nu atât producția, producătorul, profiturile și salariile din economie, ci mai ales activitățile economice care irosesc resurse, care degradează factorii de mediu și afectează baza vieții, existența pe planetă. Desigur, această problemă necesită dezbateri în rândul specialiștilor, dar viziunea aceasta este fără îndoială un punct de vedere care nu poate fi ignorat și de aceea Universitățile de Științe Agronomice, Institutele și Stațiunile de Cercetare Agricolă, specialiștii din producție pot și trebuie să participe mai activ la această dezbatere de idei la scară internațională.

CAPITOLUL VI

UNITATEA AGRICOLĂ, SISTEM TEHNIC, ECONOMIC ŞI SOCIAL COMPLEX

Procesul agricol are loc în unităţi a căror integrare în mediile ecologic, tehnic, economic şi social se realizează în mod specific. Acest proces asigură transformarea diferitelor forme de substanţă şi energie sub acţiunea muncii şi a factorilor naturali, precum şi prin intermediul organismelor vii, în produse şi servicii menite să satisfacă cerinţele agroalimentare şi de altă natură ale societăţii.

Îmbinarea proceselor de muncă cu procesele naturale de creştere şi dezvoltare a materialului biologic se realizează în unităţi economice care reunesc pământul, celelalte mijloace de producţie şi forţa de muncă în structuri şi combinaţii diferite. Aceste structuri diferă de la unitate la unitate, iar îmbinarea proceselor de muncă cu procesele naturale şi biologice are influenţe contradictorii asupra eficienţei cu care sunt utilizate resursele. Ciclurile lungi de producţie, influenţa condiţiilor naturale, sezonalitatea utilizării resurselor naturale şi umane determinată de neconcordanţa dintre timpul de muncă şi timpul de producţie, impun numeroase restricţii în managementul proceselor de muncă şi în organizarea de ansamblu a unităţii.

Utilizarea, în cadrul procesului agricol, a unor mijloace de muncă şi obiecte ale muncii diferite faţă de industrie, sub raportul naturii şi conţinutului material, deosebeşte fundamental producţia agricolă de cea industrială. În unităţile agricole au loc procese primare şi secundare. În cadrul proceselor primare se obţin produse vegetale, folosindu-se ca principal mijloc de producţie pământul; în cadrul proceselor secundare se obţin produse animale, prin intermediul organismului animal. Faptul că pământul este principalul mijloc de producţie în agricultură, iar plantele şi animalele sunt mijloace de producţie care transformă energia solară şi substanţele nutritive din sol în energie potenţială, sub forma produselor vegetale şi animale, are implicaţii majore în conducerea şi organizarea unităţii agricole. Complexitatea acestor factori şi multitudinea interacţiunii lor, poziţia specifică a factorului natural generează o mare varietate de forme de organizare a producţiei agricole.

Amplasarea unităţilor agricole pe teritorii întinse, caracterul mobil al majorităţii proceselor de producţie, ca şi cerinţele ce se impun cu privire la utilizarea raţională a pământului, valorificarea superioară a unor produse şi

reciclarea subproduselor diversifică tipurile de unități agricole. Organizarea pe mai multe ramuri a unităților agricole este o cerință a utilizării raționale a tuturor resurselor, dar în special a pământului, forței de muncă și mijloacelor tehnice. Folosirea rațională a pământului impune rotația culturilor și diversificarea produselor în vederea menținerii și creșterii capacității sale productive; neconcordanța dintre timpul de muncă și timpul de producție, mai ales în sectorul vegetal, face necesare măsuri de organizare a unor activități care să elimine sezonalitatea utilizării resurselor umane și materiale, cu impact pozitiv asupra stabilizării forței de muncă și creșterii veniturilor.

Integrarea unităților agricole în mediul economic și social, în perspectivă, necesită gestionarea activității acestora de către managementul de grup sau producătorii individuali, astfel încât potențarea efectelor favorabile produse de factorii naturali și biologici să stimuleze creșterea producțiilor vegetale și animale. Totodată, prin folosirea cu abilitate a pârghiilor economice trebuie să se urmărească reducerea costurilor de producție, în vederea ieftinirii alimentelor, dar și a realizării unor venituri echitabile pentru producătorii agricoli.

Deși particularitățile procesului agricol au o mare importanță pentru organizarea și gestiunea unităților agricole, totuși piața este cea care-l orientează și-l obligă pe agricultor să se adapteze și să prevadă ce, cât și cum să producă față de piața celorlalte bunuri și servicii. Atât oferta de produse agricole, cât și cererea de alimente au particularități, raporturile cerere-ofertă sunt influențate de factori limitativi naturali și biologici.

Diversitatea formelor de proprietate și ponderea covârșitoare a proprietății private asupra pământului, dispariția poziției de monopol a întreprinderilor cu capital de stat generează numeroase forme de exploatare a elementului esențial al activității agricole – pământul. Producătorii agricoli pot utiliza pământul ca proprietari, administratori sau arendași.

Proprietatea asupra pământului exprimă o relație juridică, care dă dreptul proprietarului de posesiune, dispoziție și uzufruct. Proprietarii își pot exploata singuri pământul, îl pot da în administrare unor manageri sau pot să-l arendeze în schimbul unei arende, stabilite pe baza liberei înțelegeri între părți.

Exploatarea pământului în unitățile de producție îl pune în valoare prin practicarea unor variate sisteme de producție. Exploatația agricolă poate fi proprietatea fermierului sau nu. Proprietatea și exploatația pot să existe în spații diferite, dacă fermierul arendează terenuri de la mai mulți proprietari sau proprietarul dă în arendă pământul mai multor arendași.

În urma aplicării Legii fondului funciar există o largă răspândire a modului de lucru în arendă, ca urmare a sistemului de moștenire, a îmbătrânirii și feminizării forței de muncă, a necesității modernizării tehnice și tehnologice.

În baza prevederilor codului civil și a legislației privind arendarea terenurilor agricole, aceasta se poate face prin înțelegerea între părți sau pe bază de contract cu titlu oneros, prin care proprietarul individual se obligă să cedeze

arendaşului folosinţa temporară a unor suprafeţe, cu sau tără inventar agricol. Sistemul de arendă se poate practica şi în cazul societăţilor comerciale agricole cu capital de stat sau mixt, fie prin arendarea de la producătorii individuali a unor terenuri sau bunuri agricole, fie prin luarea în arendă sau concesionarea unor terenuri sau bunuri ale societăţilor agricole de către specialişti agricoli sau alte persoane.

Contractul de arendă se încheie prin învoiala părţilor, în scris, conform unui model tip. Durata şi condiţiile de reziliere a contractului se stabilesc de comun acord între persoanele fizice sau persoanele fizice şi juridice, cu respectarea prevederilor legii.

Preţul arendei depinde de durata contractului, de starea şi importanţa bunurilor arendate, de calitatea solului, de nivelul producţiei, dispersarea parcelelor etc. Valorile minimă şi maximă ale arendei vor fi stabilite prin contract. În contract sunt stabilite drepturile şi obligaţiile ambelor părţi.

Finalizarea aplicării Legii fondului funciar şi adoptarea de către Parlament a întregii legislaţii privind economia agricolă, precum şi deschiderea pieţei funciare amplifică procesul de privatizare şi diversifică formele de exploatare a pământului şi de organizare a producţiei.

Producţia de bunuri agricole se realizează în unităţi tehnico- economice. Unitatea agricolă poate fi întreprindere sau exploataţie. Agricultorul exploatează pământul, îl pune în valoare prin muncă, putând fi şi proprietar şi antreprenor.

În funcţie de complexitatea activităţii şi de finalitatea acesteia, o unitate agricolă poate fi familială sau poate fi o întreprindere comercială care produce pentru schimb.

Exploataţia agricolă de tip familial este o unitate de producţie şi de consum a cărei finalitate este realizarea unor venituri menite să asigure, total sau parţial, satisfacerea nevoilor familiei. Exploataţiile agricole de subzistenţă, de dimensiuni reduse, produc pentru autoconsum sau îmbină caracterul autarhic al producţiei cu comercializarea unor cantităţi variabile de produse. Prin efectele Legii fondului funciar în ţara noastră s-au constituit 3,5 milioane gospodării familiale, în cea mai mare parte de subzistenţă. Prin politici agricole favorabile formării unor exploataţii de dimensiuni economice, prin liberalizarea pieţei funciare, cât şi prin dezvoltarea relaţiilor de cooperare şi asociere, se creează condiţiile ca acestea să-şi desfăşoare activitatea ca adevărate întreprinderi.

Conceptul de întreprindere agricolă s-a dezvoltat sub impactul schimbărilor în structurile agrare, în tehnologiile de producţie, în organizarea economică şi în management. O întreprindere agricolă se organizează în scop de afaceri şi profit. Mediul extern în care întreprinderea îşi desfăşoară activitatea, în continuă schimbare, influenţează structurile interne ale acesteia. În cadrul întreprinderii agricole, aceste relaţii trebuie abordate în strânsă dependenţă cu mediul intern. Mediul extern, în special piaţa de aprovizionare şi piaţa de desfacere, are un mare rol în organizarea şi funcţionarea acesteia. Mediul

extern are impact asupra mediului intern, pe măsură ce întreprinderea agricolă își amplifică și diversifică relațiile comerciale și devine mare consumatoare de factori de producție, achiziționați de întreprinderi producătoare de factori de producție de natură industrială (tractoare și mașini, utilaje, îngrășăminte chimice etc.) sau întreprinderi agricole specializate în producerea de semințe, animale de rasă, material săditor și biologic etc. Interacțiunea între mediul intern și extern constituie axul strategic major pentru integrarea întreprinderii agricole în exigențele economiei de piață.

Întreprinderea agricolă este o unitate de producție și economică; dispune de resurse și administrează un patrimoniu; are autonomie juridică și organizare internă specifică; este un centru de decizie, cu contabilitate proprie și cont la bancă; are relații cu piața, producând mărfuri agricole și achiziționând factori de producție pe care-i combină, în proporții diferite, cu resursele proprii; desfășoară o activitate economică diversificată, gestionându-și resursele și producția, astfel încât să obțină venituri ridicate și profit maxim cu respectarea cerințelor de protecție a mediului.

Gospodăria familială de subzistență nu întrunește condițiile necesare pentru a putea fi considerată o întreprindere economică, întrucât produce, prioritar, pentru autoconsum. Restrângerea numărului acestor gospodării, pe măsura modernizării tehnice și economice, în condițiile funcționării mecanismelor de piață, creează posibilități de organizare a unor unități agricole viabile, care produc pentru comercializare. În acest caz se pot utiliza, cu același sens, conceptele și noțiunile de întreprindere, fermă, exploatație.

Întreprinderile agricole viabile au ca trăsături caracteristice principale următoarele:

a) asigurarea unei oferte competitive, exprimată de cantități de produse omogene și în partizi mari, de sortimente de produse agricole și agroalimentare de calitate obținute cu costuri reduse;

b) realizează rezultate economice și financiare pozitive, în condiții specifice de gestionare și de sprijin din partea statului;

c) asigură condițiile necesare pentru paritatea veniturilor cu cele ale altor categorii de salariați și protecție socială;

d) au capacitate de plată și solvabilitate ridicate, fac investiții etc.

Într-o întreprindere puterea de decizie aparține deținătorului de capital, antreprenorului, respectiv fermierului. Antreprenorul poate fi persoană fizică sau juridică. Persoana fizică poate fi proprietarul sau arendașul. Persoana juridică este reprezentată de membrii unei societăți sau asociații agricole.

În producția agricolă se pot întâlni numeroase forme și tipuri de întreprinderi: individuale, asociative, cooperatiste etc.

Exploatația sau ferma este o unitate primară în agricultură; are ca sursă principală de forță de muncă familia care reprezintă o formă de organizare care asigură stabilitate politică și socială, precum și justiție economică pentru agricultori, dacă este competitivă pe piață.

În multe țări s-au impus restricții de limitare a formării marilor corporații în agricultură. Fermele familiale, alături de micile gospodării țărănești, au un rol demonopolizator în agricultură, cu efecte favorabile asupra dezvoltării democratice și asupra protecției mediului ambiant. Fermele mici, dar și cele mijlocii își asigură o parte din veniturile necesare familiei din afara fermei, activitatea agricolă nepufându-le oferi venituri acceptabile pentru a trăi decent.

Fermele familiale mari, de regulă folosind munca salariată, tind să devină întreprinderi capitaliste moderne. În țările dezvoltate aceste ferme sunt integrate, pe bază de comenzi și contracte, cu mari întreprinderi agroalimentare sau își organizează activități proprii de prelucrare și comercializare.

Asociațiile agricole și societățile agricole sunt întreprinderi private, membrii acestora menținându-și proprietatea asupra pământului și chiar a unor mijloace tehnice de producție; se organizează în scopuri economice în vederea mai bunei gestionări a capitalului și forței de muncă, pentru apărarea intereselor producătorilor agricoli pe piață și în relațiile cu statul.

Se pot organiza și cooperative agricole și asociații de cooperative agricole, pe baza cooperării exploatațiilor familiale în toate verigile lanțului agroalimentar, dar în special în domeniile comercializării (aprovizionare, desfacere), prelucrării și depozitării produselor, creditului, mutualității etc. Formele și tipurile asociative de unități agricole sunt competitive sub raportul modernizării tehnice și a dimensiunilor economice, sunt organizate și funcționează ca întreprinderi economice autonome, private, au caracter comercial și ca finalitate economică – profitul.

În țara noastră, un loc important în structurile agrare îl ocupă întreprinderile agricole cu capital de stat și mixt, care sunt unități comerciale moderne, au ca obiective realizarea unor cantități mari de produse agroalimentare destinate pieței interne și externe, urmăresc obținerea unui profit ridicat.

În unitățile agricole se desfășoară o mare varietate de activități de: producție, servicii, preluarea produselor, prelucrarea, depozitarea, comercializare cu ridicata și cu amănuntul etc. Gruparea acestor activități pe funcțiuni și stabilirea unor relații funcționale în cadrul sistemului unității agricole sunt elemente hotărâtoare în stabilirea structurilor organizatorice. Funcțiile unităților agricole sunt determinate de cele două componente esențiale ale activității, care le definesc rolul în viața socială:

a) componenta tehnico-economică, a cărei finalitate este producerea de bunuri agricole și agroalimentare și servicii;

b) componenta socio-umană, prin intermediul căreia se realizează satisfacerea cerințelor colectivității care se alcătuiește și integrarea membrilor săi într-un sistem de valori profesionale și etice, care le modelează comportamentul în favoarea diversificării vieții rurale.

Funcțiile întreprinderii agricole se realizează în cadrul structurilor formale (organizatorice), concepute și aplicate astfel încât să funcționeze relațiile: Intrare – Proces – Ieșire, vizând totodată structurile informale, exprimate de modul în care se abordează relațiile interumane.

Principalele funcții ale unității agricole de: cercetare – dezvoltare, producție, comercială, financiar – contabilă, de personal și de protecție a mediului înconjurător se diversifică și își îmbogățesc conținutul, dobândesc noi sensuri și priorități în condițiile integrării specifice a întreprinderii agricole în exigențele economiei de piață. Dacă întreprinderea agricolă, care este o unitate de producție și comercializare, are ca funcții principale funcția de producție și cea comercială, gospodăriilor de subzistență le este specifică funcția de producție, numai într-o măsură redusă acestea au activități de comercializare, respectă unele reguli privind protecția mediului, iar celelalte funcții nu le sunt caracteristice.

Unitățile agricole asociative pot îndeplini toate funcțiile sau numai unele dintre acestea. Funcția comercială a unor asociații sau societăți agricole, ca și unele activități de servicii pot fi preluate de unități specializate (cooperative de comercializare și servicii, societăți comerciale, de servicii etc.).

Exploatațiile, respectiv fermele familiale își perfecționează, în special, funcția de producție, fiind determinate de concurență să lase funcția de piață unor unități specializate (întreprinderi comerciale, centre de marketing etc.).

Gruparea funcțiilor pe subdiviziuni organizatorice și pe compartimente funcționale este condiționată de profilul și specializarea întreprinderii, de sistemul de cooperare și integrare, de cerințele modernizării tehnice și tehnologice.

Funcția de cercetare-dezvoltare favorizează încorporarea progresului tehnico – științific în producția agricolă, dezvoltă capacitatea întreprinderii de a deveni performantă, de a pătrunde și de a se menține pe piață. Activitățile ce țin de funcția de cercetare-dezvoltare au rolul de a promova inovația în structura mecanismelor menite să-i sporească competitivitatea, să stabilească strategia întreprinderii, să orienteze investițiile, să fundamenteze programele de producție și să proiecteze obiectivele stabilite.

Întreprinderile agricole folosesc în acest scop activitățile proprii de cercetare și proiectare, în special cele care privesc generalizarea soiurilor de înaltă productivitate, selecția și ameliorarea raselor, perfecționarea tehnologiilor, economisirea resurselor naturale și energetice, evitarea risipei de resurse și energie, protecția mediului. Totodată, întreprinderile agricole beneficiază de sprijin din partea statului privind subvenționarea unor factori de producție (semințe de elită în cazul unor culturi, combaterea unor boli la plante și animale etc.), răspândirea cunoștințelor agricole, pregătirea forței de muncă, facilități în acordarea creditelor etc. Folosirea cu abilitate de către management a acestor resurse ale dezvoltării ridică competitivitatea unității agricole.

Funcția de producție are un rol determinant, abordarea acesteia, în contextul primatului consumului pe termen lung asupra producției, necesită măsuri de influențare a celor două componente principale de care depinde competitivitatea pe piață – costul și calitatea produselor agricole și a serviciilor.

Activitățile ce țin de funcția de producție vizează funcționarea optimă a procesului de producție: pregătirea și programarea producției; aplicarea tehnologiilor stabilite; respectarea normelor economice privind consumurile specifice de resurse materiale și cheltuieli; menținerea în condiții optime a parcului de tractoare și mașini agricole, a clădirilor și terenurilor; controlul calității lucrărilor și a produselor etc.

Prin intermediul acestei funcții, managementul utilizează resursele proprii, aprovizionează întreprinderea cu resurse atrase, fundamentează deciziile de alocare optimă a resurselor și acționează pentru realizarea scopurilor propuse privind cantitățile de produse și calitatea acestora, în vederea obținerii unui profit ridicat.

Funcția comercială cuprinde activități de marketing, aprovizionare tehnico – materială, desfacerea produselor pe piața internă și externă; asigură respectarea clauzelor contractuale, gestionarea stocurilor etc.

Întărirea autonomiei unităților agricole permite adaptarea flexibilă a producției la modificările ce apar în cererea de produse agricole. Aceste modificări se vor intensifica pe măsura creșterii producției agricole și a exigențelor calitative pe piață. Pe termen lung, accentul se va deplasa de la concepția dezvoltării cu precădere a producției agricole, către funcția de marketing.

Reechilibrarea raportului dintre funcțiile unității agricole, în consens cu concurența, impune dezvoltarea activității de marketing, care are ca scop obținerea de informații despre piață și elaborarea unor programe de marketing, care să asigure promovarea produselor agricole și agroalimentare pe diferite segmente ale pieței.

În unitățile agricole mari activitatea de marketing poate fi organizată astfel încât să asigure informațiile necesare asupra politicilor de promovare și vânzare, publicitate, minimizarea riscurilor și strategiilor de marketing. Pe aceste căi se poate îmbunătăți activitatea de comercializare, în special în ceea ce privește cunoașterea segmentelor de piață pentru care produce întreprinderea, sau a piețelor de aprovizionare cu factori de producție.

Sfera de cuprindere a marketingului agricol se extinde asupra tuturor funcțiilor unității, întrucât performanțele acesteia depind fundamental de piața de aprovizionare cu factori de producție, dar și de piața de desfacere.

Numai pornind de la analiza poziției pe piață a unității și a canalelor de distribuție a produselor agricole, de la diagnosticarea competitivității acesteia, de la evoluțiile previzibile în raporturile cerere-ofertă și de la evaluarea corectă a capacității financiare, managementul poate stabili opțiunile strategice.

Funcția financiar – contabilă grupează activități de: gestionare a capitalului; evidență corectă a resurselor și a producției, a costurilor și veniturilor; întocmire a bilanțului și bugetului de venituri și cheltuieli; respectarea legislației în vigoare și a disciplinei financiare. Această funcție are un rol deosebit în economia de piață. De cunoașterea funcției financiar – contabile depinde creșterea capacității de autofinanțare și crearea posibilităților de investiții. Creșterea și dezvoltarea unui sistem de credit agricol și de finanțare în agricultură ridică rolul economistului în exercitarea controlului rezultatelor muncii și a gestiunii, în concepcrea și modificarea sistemului de producție, dacă rațiunea economică o cere. De exercitarea funcției financiar – contabile depinde în mare măsură profitabilitatea unității agricole.

Funcția de personal are particularități în agricultură, datorită importanței deosebite a factorului uman, privit din punct de vedere numeric și ca nivel de calificare. Această funcție grupează activități de selecționare și încadrare a personalului, în conformitate cu programul de producție; pregătirea și perfecționarea profesională; aplicarea sistemelor de salarizare și respectiv de repartiție a veniturilor și profitului; protecție socială etc.

Funcția de protecție a mediului ambiant, de conservare și înfrumusețare a peisajului rural are un rol crescând în managementul producției agricole. Creșterea contribuției agriculturii la protecția mediului este o coordonată a politicii agricole, pe care trebuie s-o însăptuiască toate unitățile agricole.

Absorbția deșeurilor produse de animale și a deșeurilor activității umane, prevenirea și reducerea poluării chimice a solului, apelor și alimentelor, prevenirea și înlăturarea efectelor eroziunii solurilor, respectarea normelor de utilizare a diferitelor produse fitofarmaceutice etc. intră în atribuțiile managementului unității agricole, a tuturor agricultorilor.

Prevenirea și combaterea poluării mediului necesită informarea producătorilor agricoli și promovarea conceptului de responsabilitate, datorită factorilor poluanți dependenți de procesul agricol (factori legați de dezvoltarea intensivă a zootehniei, contaminarea apelor, salinizarea solurilor, tasarea solului etc.). Acești factori pot fi limitați prin măsuri de raționalizare și control al aplicării lor în cadrul unității. Factorii poluanți externi (încălzirea atmosferei, creșterea concentrației de ozon la suprafața pământului care duce la reducerea randamentelor la hectar, accidente industriale și nucleare etc.) necesită politici naționale și pe plan internațional deosebite, a căror cunoaștere este obligatorie pentru producătorii agricoli.

Programele și planurile de producție ale unităților agricole trebuie elaborate în strânsă legătură cu politicile privind protecția mediului, în vederea armonizării obiectivelor economice cu cele ecologice. Astfel, în aplicarea tehnologiilor de producție trebuie să se țină cont de impactul lor asupra mediului,dar și a costului ridicat al protecției acestuia. Practicarea unor sisteme de producție intensive ridică costul protecției mediului și deci al producției. Dar unitățile agricole pot beneficia, în anumite situații, de subvenții din partea

statului (combaterea eroziunii, irigații etc.), facilități fiscale și de prețuri stimulative.

Măsurile de protecție a mediului, prin costurile care le generează și prin abilitatea cu care sunt înfăptuite, dar și prin impactul lor asupra calității produselor, sunt un important element al concurenței. De aceea, funcția de protecție a mediului agricol împotriva poluării are un mare rol asupra rezultatelor economico – financiare ale unității. Exigențele de calitate, în special gradul de poluare a produselor agroalimentare, devin tot mai evidente pe măsura creșterii ofertei pe piața internă și sunt extrem de ridicate pe piața agricolă externă.

Contabilitatea unității agricole furnizează informațiile necesare privind patrimoniul, bilanțul, bugetul și conturile acesteia. Aceste informații au un rol important pentru gestiunea și controlul patrimoniului, pentru producția și rezultatele economice obținute. Ele stau la baza elaborării programelor de producție, a organizării și funcționalității fluxurilor materiale și financiare.

Pe baza acestor date se poate determina performanța economică a întreprinderii, care reflectă și performanța managementului. Performanța economică (eficiența), exprimată prin raportul între efect și efort, are o largă sferă de cuprindere. În acest scop se folosesc indicatori financiari, tehnici și de producție, sociali etc.

Rezultatele financiare și economice se bazează pe resursele cuantificabile și purtătoare de costuri. În producția agricolă participă multe resurse necuantificabile sau greu cuantificabile, a căror măsurare este extrem de dificilă.

Măsurarea rezultatelor este legată de activitatea curentă a unității agricole, de activitatea tehnico-productivă de ansamblu și necesită cunoașterea: patrimoniului total, capitalului social, obligațiilor unității (credite, împrumuturi), cifrei de afaceri, valorii adăugate, producției marfă vândute și încasate, profitului brut, profitului net etc.

Cunoașterea rezultatelor economice și raportarea lor la eforturi permite aprecierea bonității agenților economici și a performanței economice, din planuri multiple. Astfel se pot determina:

a) eficiența economică a utilizării resurselor, cu ajutorul indicatorilor: producție marfă la 100 hectare și la 1000 lei capital social, productivitatea muncii vii, producția marfă la 1000 lei cheltuieli, profit impozabil la 100 hectare, viteza de rotație a mijloacelor circulante, costuri de produse și rata profitului pe produse;

b) capacitatea de autofinanțare a întreprinderii sau solvabilitatea patrimonială;

c) capacitatea de plată curentă sau lichiditatea patrimonială;

d) rentabilitatea unității agricole exprimată de rata profitului (brut sau net) calculată la capitalul social și la resursele avansate (cheltuieli de producție).

Obținerea unui profit ridicat, ca urmare a realizării producției de calitate superioară și la costuri competitive, poate exprima o activitate financiară bună sau performantă. O asemenea situație economică asigură resursele necesare capitalizării, dar și credibilitate ridicată la bănci și investitori.

1. UNITATEA AGRICOLĂ - SISTEM COMPLEX ȘI DINAMIC

Unitatea agricolă are caracter complex, determinat de particularitățile activității agricole, de mijloacele angajate, de prioritățile specifice, de complementaritatea și modul de combinare a resurselor și ramurilor, de strategia și tactica adoptată.

Componentele structurale de bază ale unității agricole, abordată ca sistem de producție complex, sunt: resursele (intrările), procesul, produsele sau serviciile (ieșirile). În structura complexă a sistemului agricol se pot identifica numeroase subsisteme, în funcție de criteriile folosite, astfel:

a) după criterii ce țin de structura de producție și tehnologică, sistemul întreprinderii agricole este constituit din: subsistemul ramurilor și activităților de asigurare a desfășurării proceselor de producție (mecanizare, chimizare etc.) și a activităților de prelucrare-depozitare; subsistemul diverselor culturi și (sau) specii de animale; subsistemul proceselor de muncă;

b) după criterii economico-organizatorice, sistemul întreprinderii agricole poate fi abordat la niveluri diferite: formații de lucru, ferme, sectoare de activitate și pe ansamblul întreprinderii. Legăturile dintre aceste subsisteme se realizează prin intermediul fluxurilor informaționale;

c) din punct de vedere al procesului de management, se deosebesc subsistemele organelor și posturilor de conducere și conexiunile dintre ele;

d) ca sistem tehnico-productiv și economico – social integrat, unitatea agricolă poate fi structurată în trei subsisteme principale:

1. Subsistemul tehnico-productiv, care cuprinde subdiviziunile de producție și funcționale.

2. Subsistemul economico-decizional, ce cuprinde organele și posturile de conducere.

3. Subsistemul informațional.

Obiectivul principal al organizării îl constituie funcționalitatea optimă și conexată a celor trei subsisteme.

Unitatea agricolă, abordată ca sistem integrat, este un ansamblu unitar, dar deschis, ce reunește subdiviziunile de producție și funcționale, organele și posturile de conducere, care funcționează pe baza unui sistem informațional organizat. Complexul unitar al activităților desfășurate se grupează în raport cu omogenitatea lor, definind funcțiile întreprinderilor agricole.

Funcționalitatea optimă a sistemului unitate agricolă este exprimat de relația INTRĂRI – IEȘIRI. În agricultură această relație necesită abordări

specifice pentru realizarea echilibrului dintre intrările în sistem (resursele) şi ieşirile din sistem (produsele şi serviciile) , dintre factorii interni şi factorii externi. Intrările în sistem trebuie gestionate în cadrul procesului de producţie, ţinându-se seama de particularităţile pământului şi de ansamblul factorilor naturali şi biologici, precum şi de specificul utilizării forţei de muncă. Ieşirile din sistem, în condiţiile liberalizării pieţei, pot asigura rezultate economice pozitive numai într-un cadru favorizat de o privatizare bine gândită şi de realizarea unor echilibre la nivel macroeconomic, în special de respectarea regulilor de piaţă privind profitul, preţurile şi stabilitatea monedei.

Funcţionalitatea sistemului unitate agricolă poate fi exprimată în unităţi fizice şi valorice. Funcţionalitatea fizică poate fi supraunitară sau subunitară, după cum ieşirile sunt mai mici sau mai mari. Funcţionalitatea fizică supraunitară este caracteristică proceselor de producţie din unităţile cu profil vegetal, deoarece cantităţile de produse exprimate în unităţi energetice sunt mai mari decât energia consumată (totalitatea resurselor consumate), ca efect al fotosintezei realizate de organismele vii. În funcţie de nivelul de intensificare a producţiei, cantitatea de energie produsă în sectorul vegetal este mai mare decât energia consumată, de 1 – 3 ori. În unităţile zootehnice funcţionalitatea fizică este subunitară, în cazul sistemelor de tip industrial valorile putând fi de 8 – 10: 1, datorită mai ales conversiei energetice scăzute a furajelor în produse animale şi consumurilor mari de energie electrică şi combustibili fosili.

Organizarea întreprinderii agricole, în toate componentele sale structurale, necesită stabilirea unor relaţii fizice şi valorice, cantitative şi calitative pe baza cuantificării riguros ştiinţifice a intrărilor şi ieşirilor din sistem în vederea realizării profitului maxim.

Unitatea agricolă este un sistem deschis a cărui funcţionare necesită o continuă adaptare la mediu. Această adaptare necesită strategii de dezvoltare în plan tehnologic, organizatoric, informaţional-decizional şi al relaţiilor interumane. Dezvoltarea tehnologică este rezultatul introducerii progresului tehnico-ştiinţific. Odată cu modernizarea tehnică şi tehnologică se dezvoltă noi forme de organizare şi gestiune. Dezvoltarea sistemului economic liber, în condiţiile proprietăţii private şi mixte, asigură promovarea liberei iniţiative şi mişcarea ideilor favorabile competiţiei.

Sistemul unităţii agricole libere se bazează pe lărgirea relaţiilor de piaţă, în condiţiile protecţiei concurenţei loiale prin intervenţia specială a statului, care vine în sprijinul producătorilor agricoli. Fluiditatea relaţiilor comerciale şi financiare ale unităţilor agricole este complexă, întrucât specializarea impune asocierea producătorilor şi organizarea filierelor agroalimentare, cuprinzând şi componenta aprovizionarea cu factori de producţie. Revoluţia în tehnică şi tehnologie produce mutaţii majore în organizare, iar concurenţa modifică treptat condiţiile de producţie şi deci capacitatea unităţii de a obţine profit. Succesul unităţii agricole se reflectă în profit, venituri ridicate, mulţumirea cumpărătorilor şi satisfacţia salariaţilor.

Unitatea agricolă se află sub incidența unui câmp factorial, care acționează fie în sensul asigurării unei stări optime, fie a deplasării procesului spre o stare suboptimă. Perturbațiile ce pot avea loc în sistem pot abate unitatea de la realizarea scopurilor stabilite, pot diminua eficiența economică. Sistemul reregulator are rolul să preîntâmpine aceste stări multiple, fiind generate de modul defectuos în care se gestionează resursele. În agricultură, mediul extern are o mare influență asupra procesului de producție. Acesta este format din sistemul de relații economice, financiare și sociale ale unității cu alte unități economice și de cercetare, furnizori, clienți etc. Limitele de acțiune ale factorilor perturbatori, interni sau externi, trebuie cunoscute și stabilite de fiecare unitate agricolă în parte. Intensificarea și modernizarea producției agricole determină o influență negativă tot mai redusă a factorilor naturali și biologici. Factorii de conducere și organizare și, în mod deosebit, cerințele pieței, capătă un rol preponderent în asigurarea funcționalității optime a unității agricole. Corectarea abaterilor prin decizii fundamentate tehnic și economic, precum și adaptarea continuă a sistemului la condițiile de mediu îi dezvoltă capacitatea de autoreglare și diminuează influențele nefavorabile asupra creșterii producției agricole și a performanței economice.

2. CLASIFICAREA UNITĂȚILOR AGRICOLE

Procesul transformărilor structurale din agricultură are ca element fundamental renașterea proprietății private și a simțului de proprietate și îmbinarea acestora cu imperativele modernizării tehnice și economice.

Organizarea economico – socială a producției agricole are loc în condițiile unei mari diversități de forme și tipuri de unități, ce pot fi clasificate după mai multe criterii, astfel:

1) După forma de proprietate, se deosebesc:

a) unități agricole aparținând sectorului privat (gospodării țărănești, asociații agricole, societăți agricole etc.);

b) unități agricole cu capital de stat și mixt (societăți comerciale agricole, regii autonome etc.).

2) După orientarea producției, se vor dezvolta:

a) unități în care producția este destinată autoconsumului;

b) unități în care producția este destinată atât pentru autoconsum cât și pentru comercializare;

c) unități agricole comerciale.

3) După natura activității, se vor dezvolta:

a) unități de producție agricolă și agroalimentară;

b) unități de servicii pentru producția agricolă.

4) După criteriul integrării, se vor dezvolta:

a) unități de producție agricolă integrate orizontal (asociații sau societăți agricole producătoare de produse vegetale și animale);

b) unități integrate pe vertical, pe bază de contracte cu industriile alimentare

c) unități agroindustriale complexe, integrate orizontal și vertical (producție agricolă – prelucrare – comercializare) etc.

Societățile comerciale agricole se pot organiza ca unități cu capital privat, de stat și mixt (de stat și privat, de stat și cooperatist), cu capital autohton și străin; reprezintă o formă modernă de organizare.

Principalele tipuri de societăți comerciale agricole sunt:

a) Societăți în comandită* simplă, ale căror obligații sociale sunt garantate cu patrimoniul social și cu răspunderea nelimitată și solidară a asociaților comanditați**, comanditarii*** răspund numai până la concurența aportului lor.

b) Societăți în comandită pe acțiuni, al căror capital social este împărțit în acțiuni, iar obligațiile sociale sunt garantate cu patrimoniul social și cu răspunderea nelimitată și solidară a asociaților comanditați; comanditarii sunt obligați numai la partea acțiunilor lor.

c) Societăți cu răspundere limitată, ale căror obligații sociale sunt garantate cu patrimoniul social; asociații sunt obligați numai la plata părților sociale.

d) Societăți pe acțiuni, ale căror obligații sociale sunt garantate cu patrimoniul social; acționarii sunt obligați numai la plata acțiunilor lor.

Prin obligații sociale se înțeleg obligațiile societății făcute în numele și pentru contul acesteia, sub semnătura persoanelor autorizate de a o administra. Obligațiile și răspunderile administratorilor sunt reglementate de dispozițiile referitoare la mandat și de cele prevăzute de lege.

Obligațiile tuturor societăților indiferent de forma sub care sunt constituite, sunt garantate cu patrimoniul social; în anumite societăți, garanția se extinde prin angajarea răspunderii personale a asociaților.

Pentru societățile pe acțiuni se emit acțiuni care constituie hârtii de valoare, ce dovedesc participarea deținătorului la capitalul unei societăți. Valoarea acțiunilor

---

* Comanditâ: societate în care, în temeiul unui contract, unii membrii răspund de datoriile societății față de creditorii ei solidar și nelimitat, iar alții numai limitat la partea de capital social pe care au adus-o.

** Comanditat: persoană care, în temeiul unui contract de societate în comandită, răspunde față de creditorii societății pentru datoriile acesteia solidar și cu întreaga sa avere.

*** Comanditar: persoană care, în temeiul unui contract de societate în comandită, răspunde față de creditorii societății pentru datoriile acesteia în limitele părții de capital social pe care a adus-o.

constituie capitalul social. Acțiunile pot fi nominative (având numele posesorului și pot fi transferate numai prin înscrierea tranzacției) sau la purtător (care au valabilitate pentru cel care le deține).Toți posesorii de acțiuni nominative la purtător au calitatea de coproprietari ai patrimoniului social și pot participa la repartizarea profitului, conform hotărârii adunării generale a acționarilor. Cota parte ce revine fiecărui acționar poartă denumirea de dividend.

În societățile în nume colectiv și societățile agricole private este angajată răspunderea nelimitată și solidară a membrilor.

Regia autonomă agricolă este o formă de administrare și exploatare a unor bunuri proprietate de stat. Unitățile de stat astfel constituite sunt de interes național sau local și se supun privatizării conform legii, bunurile lor pot fi exploatate și în asociere cu capitalul particular sau cooperatist.

În agricultura noastră este dominantă proprietatea privată, organizată sub forma gospodăriilor țărănești și asociațiilor producătorilor agricoli. Asemenea forme de organizare economică vor coexista alături de unități agricole moderne (societăți agricole private, societăți comerciale etc.). Necesitățile modernizării tehnice și deschiderea pieței funciare vor accelera organizarea exploatațiilor (fermelor) familiale, a altor forme de tip asociativ.

3. CONSTITUIREA ȘI ORGANIZAREA STRUCTURALĂ A UNITĂȚILOR AGRICOLE

Folosirea eficientă a resurselor depinde de cadrul organizațional creat în fiecare întreprindere agricolă. Problema fundamentală a organizării constă în menținerea stabilității interne, printr-o continuă adaptare a structurilor la exigențele pieței concurențiale. Acest proces dinamic se realizează în două planuri:

a) cadrul structural de ansamblu, prin care se proiectează structurile organizatorice și de conducere, concomitent cu stabilirea structurii de producție;

b) organizarea diferitelor componente ale sistemului tehnico-productiv și economico – social (alocarea resurselor și organizarea folosirii lor eficiente, organizarea sistemului de producție, gestionarea resurselor și a producției etc.).

A. UNITĂȚI AGRICOLE CU CAPITAL TOTAL SAU PARȚIAL DE STAT

Aceste unități au luat ființă prin organizarea întreprinderilor agricole de stat, a altor unități agricole de stat (stațiuni de mecanizare a agriculturii, institute de cercetare științifică etc.).

Sectorul de stat al agriculturii deține circa 17 % din totalul suprafeței agricole a țării, 25% din efectivele de animale, 37% din producția agricolă. Reorganizarea unităților agricole de stat și constituirea noilor întreprinderi agricole se înfăptuiește pe baza Legilor 15/ 1990 privind societățile comerciale,

31/1990 privind reorganizarea unităților economice de stat ca regii autonome și societăți comerciale, a Legii fondului funciar, a Legii privatizării și a altor legi adoptate de Parlamentul României.

Societățile comerciale agricole sunt societăți de capital organizate în scop lucrativ. Prin actul de înființare s-a aprobat contractul de societate și statutul de funcționare, stabilindu-se:forma juridică, denumirea unității și sediul, obiectul de activitate, capitalul inițial, structura și constituirea acestuia, modalitățile de preluare a activului și pasivului unității de stat care se constituie în societate comercială sau regie autonomă. Unitatea constituită este înscrisă în registrul comerțului.

Societatea comercială agricolă are personalitate juridică și întrunește următoarele condiții de validitate:

a) existența unui aport social (valoarea patrimonială), din care se formează capitalul societății. Aportul social adus de acționari (persoane fizice și/sau juridice) poate fi mobil sau imobil. Bunurile pot fi aduse cu aport fie în plină proprietate sau numai în folosință;

b) la constituirea societății comerciale, activul patrimonial constă din bunurile aduse ca aport, devenind proprietatea societății, dacă nu există alte prevederi în contractul de societate. Ulterior, patrimoniul se constituie din totalul drepturilor și obligațiilor societății, ce rezultă din funcționarea acesteia;

c) participarea la profit și pierderi, conform prevederilor statutare;

d) ca orice persoană fizică sau juridică, și societatea comercială agricolă are un patrimoniu, format din totalitatea drepturilor și obligațiilor care au valoare economică. Totalitatea drepturilor constituie activul societății, iar totalitatea obligațiilor formează pasivul patrimonial.

Conducerea societăților comerciale agricole cu capital total sau parțial de stat este exercitată de următoarele organisme: adunarea generală a acționarilor, consiliul de administrație, comitetul de direcție, comisia de cenzori. Adunarea generală a acționarilor este organul de conducere al societății care decide asupra activității acesteia și stabilește politica economică și comercială; poate fi ordinară și extraordinară; are următoarele atribuții:

a) aprobă structura organizatorică și numărul de posturi, normativul de constituire a compartimentelor funcționale și de producție;

b) alege membrii Consiliului de administrație și ai Comisiei de cenzori, stabilindu-le atribuțiile;

c) numește și revocă directorii;

d) aprobă și modifică programele de activitate și bugetul;

e) analizează rapoartele Consiliului de administrație privind stadiul și perspectivele societății, profilul, poziția pe piața internă și externă, nivelul tehnic, calitatea forței de muncă, protecția mediului, relațiile cu clienții;

f) hotărăște contractarea de împrumuturi pe termen lung;

g) examinează, aprobă sau modifică bilanțul și contul de beneficii și pierderi;

h) hotărăşte cu privire la înfiinţarea şi desfiinţarea de sucursale şi filiale, mărirea sau reducerea capitalului social, modificarea statutului şi transformarea formei juridice a societăţii, comasarea, divizarea sau dizolvarea societăţii, executarea de reparaţii capitale şi investiţii noi, salarizarea membrilor consiliului de administraţie şi a directorilor etc.

Adunarea generală se convoacă de preşedintele consiliului de administraţie sau de unul dintre administratori, hotărârile sunt luate prin vot deschis.

Consiliul de administraţie este format dintr-un număr variabil de persoane, ales de adunarea generală pe o perioadă de patru ani; este condus de un preşedinte, ce îndeplineşte şi funcţia de director, în care calitate conduce şi comitetul de direcţie, asigură îndeplinirea hotărârilor adunării generale şi ale consiliului de administraţie. În relaţiile cu terţii, societatea este reprezentată de către preşedintele Consiliului de administraţie pe baza şi în limitele împuternicirilor date de Adunarea Generală a Acţionarilor. Principalele atribuţii ale Consiliului de administraţie vizează: angajarea şi concedierea personalului, stabilirea îndatoririlor şi împuternicirilor personalului, pe compartimente; aprobă încheierea de contracte pe baza hotărârii adunării generale; stabileşte strategia şi tactica de marketing, cercetare-dezvoltare, protecţia mediului; supune adunării generale a acţionarilor, în termen de 60 de zile de la încheierea exerciţiului financiar, a raportului de activitate, bilanţul şi bugetul societăţii pe anul următor etc.

Gestiunea societăţii comerciale este controlată de acţionari şi de comisia de cenzori, aleasă în condiţiile legii.

Societăţile comerciale întocmesc, anual, bugetul de venituri şi cheltuieli, bilanţ contabil şi cont de profit şi pierderi; funcţionează pe bază de gestiune economică şi autonomie financiară.

Obligaţiile societăţii sunt garantate cu patrimoniul social, iar acţionarii răspund numai în limita acţiunilor ce le deţin. Acţionarii, ce deţin acţiuni în baza dreptului de reconstituire a proprietăţii, vor primi dividende conform legii şi regulamentelor în vigoare.

Pe măsura consolidării unităţilor, a stabilizării profitului celorlalţi agenţi economici din agricultură, a încheierii procesului de adaptare a celorlalte legi specifice mecanismelor de piaţă, se va extinde şi diversifica procesul de privatizare.

Structura organizatorică şi funcţională a societăţilor comerciale şi regiilor autonome agricole se stabileşte de organele de conducere.

Subunităţile de bază ale acestora sunt fermele (vegetale, zootehnice), secţiile, sectoarele de industrializare, abator, depozit, magazii etc. Dimensiunea fiecărei subunităţi organizatorice se proiectează în funcţie de condiţiile locale şi de necesităţile impuse de relaţiile de piaţă. Gestiunea subunităţilor organizatorice se stabileşte în limitele prevăzute de lege şi pe baza hotărârilor organelor de conducere. Autonomia economică şi funcţională le permite o largă

cooperare în cadrul unității. Principalul instrument de conducere este bugetul de venituri și cheltuieli.

Societățile comerciale pentru servicii în agricultură s-au organizat pe structurile stațiunilor pentru mecanizarea agriculturii sau ca unități noi. În unele cazuri, secții de mecanizare ale vechilor SMA au fost cumpărate de societățile agricole nou înființate sau unele utilaje și tractoare au fost vândute producătorilor individuali sau asociați.

Asocierea societăților comerciale pentru mecanizarea agriculturii cu societăți sau asociații ale producătorilor are drept scop realizarea unor activități de interes comun, în condițiile Legii 15/1990, cum ar fi: cultivarea suprafețelor agricole, organizarea unor secții de producție industrială (servicii auto, construcții metalice etc.); prelucrarea unor produse agricole (industrializare) etc. Rezultatele se repartizează conform prevederilor contractului de asociere. Vânzarea de active din structura societăților comerciale se face pe baza prevederilor legale.

Societățile comerciale pentru mecanizarea agriculturii pot executa lucrări de reparații sau pot desfășura activități complexe de mecanizare, chimizare, transport, îmbunătățiri funciare, construcții agricole, industrializarea și preindustrializarea produselor agricole. Ele funcționează la nivelul unei comune și prin preluarea unor spații administrative, magazii, șoproane și alte capacități de producție aparținând fostelor cooperative de producție în vederea dezvoltării unor activități complexe și a creării de noi locuri de muncă în mediul rural.

Societățile comerciale pentru mecanizarea agriculturii sunt organizate pe secții de mecanizare, sectoare, ateliere etc. În perspectivă, activitatea lor principală va fi cea de reparații, efectuarea lucrărilor grele în perioada de campanii agricole etc., pentru producătorii particulari și asociați.

Organele de conducere ale societăților comerciale pentru servicii în agricultură sunt similare cu a celorlalte societăți comerciale agricole, conform Legilor 15 și 31/1990.

B. UNITĂȚILE PRIVATE

În agricultură acestea cuprind circa 80% din suprafața agricolă a țării, un număr însemnat de animale și o parte din tractoare, mașini și utilaje. În urma aplicării Legii fondului funciar rezultă o parcelare accentuată a terenurilor. Formele de organizare economică a producătorilor agricoli sunt diversificate, principale fiind: gospodăriile țărănești de subzistență, exploatațiile agricole familiale, asociațiile, societățile agricole etc.

Gospodăriile agricole de subzistență (1 –5 ha) sunt, în general, lipsite de mijloace de producție și resurse bănești, ceea ce le face vulnerabile la presiunile pieței mijloacelor de producție și au șanse reduse de supraviețuire fără sprijin

din partea statului. Pe de altă parte, statul nu poate susține decât acele unități agricole care produc pentru piață și numai excepțional unele situate în zone agricole de interes special. O parte din aceste gospodării vor rezista în condițiile practicării agriculturii cu timp parțial și a diversificării economice în mediul rural. Îmbinarea activității agricole cu activități din industriile de prelucrare, cu activități de service, turism etc. constituie o cale de ameliorare a veniturilor producătorilor agricoli.

Exploatațiile agricole familiale, cu cel puțin 10 ha teren sau care cresc un număr relevant de animale și dispun de capital moderat, pot deveni viabile în timp. Dezvoltarea relațiilor cu piața, concentrarea capitalului funciar și de exploatare le va permite modernizarea tehnică și tehnologică și treptat se pot constitui ca ferme familiale viabile, a căror legături cu mediul extern sunt complexe.

În baza Legii 36/1991 privind societățile agricole și alte forme de asociere în agricultură, a Legii fondului funciar, a Legii societăților comerciale, prin voința liberă a proprietarilor de terenuri și alte mijloace de producție în sectorul privat din agricultură, s-au organizat forme asociative de producție, la care gospodăriile țărănești și exploatațiile familiale pot adera.

Asociațiile se constituie pe bază de liberă înțelegere între două sau mai multe familii, având ca scop exploatarea terenurilor agricole, creșterea animalelor, condiționarea, preluarea și vânzarea produselor, prestarea unor servicii etc. Aceste unități nu au personalitate juridică, își stabilesc singure obiectul și condițiile în care își desfășoară activitatea.

Societățile agricole cu personalitate juridică sunt societăți de tip privat, cu capital constituit prin participarea liberă a membrilor asociați în număr variabil; au ca obiect al activității exploatarea pământului, uneltelor, animalelor și altor mijloace aduse în societate, precum și realizarea de investiții de interes agricol. Societatea agricolă nu are caracter comercial.

Exploatarea agricolă poate consta din organizarea și efectuarea de lucrări agricole, îmbunătățiri funciare, utilizarea mașinilor și instalațiilor în comun, preluarea și valorificarea produselor agricole și neagricole etc.

Într-o comună se pot organiza una sau mai multe societăți agricole. Uneltele agricole și alte utilaje, mijloace materiale și bănești pot fi aduse în societate sau, după caz, numai în folosința acesteia. Terenurile agricole se aduc numai în folosință, asociații păstrându-și dreptul de proprietate asupra acestora.

Societatea agricolă se organizează conform legii și a statutului propriu de funcționare; își poate înființa, pe baza hotărârii Adunării Generale, una sau mai multe sucursale sau filiale în orice localitate.

Structura organizatorică şi funcţională se stabileşte pe baza hotărârilor organelor de conducere şi a statutului de funcţionare.

Societăţile comerciale agricole cu capital privat (pe acţiuni) sunt constituite în condiţiile Legii 31/1990. Asemenea societăţi se organizează pentru producţia agricolă, prelucrarea şi desfacerea produselor. Ele pot deveni unităţi moderne, capabile să introducă tehnologii noi. Terenurile acestor societăţi sunt proprietate privată individuală aduse în folosinţă comună, circulaţia lor fiind reglementată numai prin lege.

În perspectivă, nevoile adaptării structurilor agrare la exigenţele economiei de piaţă vor naşte noi forme de organizare economică. Ca unitate de bază, specifică agriculturii de tip familial, poate deveni ferma familială. Selecţia fermelor de dimensiuni economice de către piaţă, prin restrângerea numărului gospodăriilor ţărăneşti neviabile şi creşterea eficienţei activităţii în fermele comerciale va produce mutaţii profunde în mediul rural.

Crearea şi consolidarea structurii familiale în agricultură şi modernizarea fermelor necesită o strategie coerentă şi susţinută, care să asigure organizarea sistemului de credit, să promoveze progresul tehnico-ştiinţific, să sprijine reglarea şi organizarea pieţelor agricole, să fundamenteze programe de protecţie socială şi dezvoltare rurală, menite să asigure creşterea şi garantarea veniturilor producătorilor agricoli şi constituirea unor structuri agrare competitive. Acest tip de agricultură necesită extinderea relaţiilor de cooperare.

Organizarea şi dezvoltarea cooperaţiei agricole, într-o mare diversitate de domenii sau cu caracter complex, rămâne o cale importantă de adâncire a diviziunii sociale a muncii şi de adaptare a structurilor economice la exigenţele progresului tehnico – ştiinţific şi ale pieţei libere.

Cooperativele de aprovizionare, desfacere (comercializare), de prelucrare a produselor agricole în mediul rural, de servicii în domenii diferite, cooperativele de credit şi de apărare împotriva riscului etc., au perspective de a se dezvolta în viitor, pe măsura constituirii fermelor familiale viabile. Creşterea producţiei şi diversificarea economiei rurale vor spori necesitatea unirii eforturilor producătorilor agricoli în organizarea unor activităţi de cooperare, în vederea apărării intereselor lor economice pe piaţa şi în raporturile cu instituţii guvernamentale.

Dinamica terenurilor pe categorii de folosință și forme de proprietate în perioada 1989 – 2004

– mii ha –

Nr. crt.	Specificare	Anul			
		1989	%	2004	%
I	**TOTAL AGRICOL**	**14769**	**100**	**14717**	**100**
1	Domeniul public + Domeniul privat al statului	4134	28	530	4
2	Sector cooperatist	8602	58	-	-
3	Domeniul privat particular	2023	14	14187	96
II	**ARABIL – TOTAL**	**9468**	**100**	**9414**	**100**
1	Domeniul public + Domeniul privat al statului	1964	21	330	4
2	Sector cooperatist	6678	71	-	-
3	Domeniul privat particular	916	8	9084	96
III	**VII – TOTAL**	**278**	**100**	**230**	**100**
1	Domeniul public + Domeniul privat al statului	89	32	9	4
2	Sector cooperatist	154	55	-	-
3	Domeniul privat particular	36	13	221	96
IV	**LIVEZI – TOTAL**	**318**	**100**	**298**	**100**
1	Domeniul public + Domeniul privat al statului	106	33	15	7
2	Sector cooperatist	140	44	-	-
3	Domeniul privat particular	70	23	213	93
V	**PĂȘUNI-FÂNEȚE – TOTAL**	**4706**	**100**	**4845**	**100**
1	Domeniul public + Domeniul privat al statului	1973	42	177	4
2	Sector cooperatist	1002	22	-	-
3	Domeniul privat particular	1002	22	4668	96

CAPITOLUL VII

LUCRĂRILE SOLULUI EFECTUATE ÎNAINTE DE SEMĂNAT ŞI PLANTAT LA CULTURILE DE CÂMP ŞI HORTICOLE

Lucrările solului reprezintă procese tehnologice cu caracter general din agricultură, care se fac cu scopul de a crea mediul potrivit pentru dezvoltarea plantelor prin afânarea solului, îmbogăţirea în apă, în aer, în căldură, în substanţe nutritive, regenerându-i capacitatea de producţie. Scopul lucrărilor solului este mărirea producţiei şi a profitului.

Lucrările solului sunt specifice fiecărui tip de sol, tip de climat, plantă. Fiecare lucrare corespunde la anumite cerinţe şi se aplică la un anumit timp şi într-o anumită măsură.

Influenţa lucrărilor asupra însuşirilor fizice, biochimice şi biologice ale solului:

1. *Influenţa asupra regimului apei din sol.* Prin diferite metode de lucrare a solului se creează condiţii favorabile pentru acumularea unor cantităţi cât mai mari de apă în regiunile secetoase, iar în regiunile mai umede se asigură atât o bună acumulare, cât şi o bună drenare a apei la adâncimi mai mari, astfel încât să nu apară un exces de umiditate în stratul arabil.

2. *Influenţa asupra densităţii aparente a greutăţii volumetrice.* În solul afânat prin lucrări se creează condiţii mai bune pentru creşterea plantelor, deoarece rădăcinile se dezvoltă mai mult şi pătrund mai uşor în sol, mai ales în primele faze de vegetaţie. Gradul diferit de tasare sau afânare al solului realizat prin lucrări nu se menţine decât o anumită perioadă de timp. Din această cauză şi influenţa afânării iniţiale asupra producţiei este strâns legată de cerinţele plantelor faţă de un anumit grad de afânare al solului.

3. *Influenţa asupra porozităţii.* Porozitatea solului este o însuşire foarte importantă, deoarece numai între anumite limite ale porozităţii de aeraţie şi porozităţii capilare plantele şi microorganismele pot găsi condiţii bune de viaţă. Sistemul radicular al plantelor poate să se dezvolte atunci când porozitatea totală este cuprinsă între 48 şi 60%, din care porozitatea capilară 30-60%, iar cea de aeraţie 18-24%.

4. *Influenţa asupra stabilităţii hidrice a agregatelor.* Starea structurală a solului influenţează favorabil asupra regimului de apă, aer şi hrana din sol. Mărimea agregatelor constituie un element important, care condiţionează activitatea microorganismelor şi proceselor biochimice. Prin lucrările solului

trebuie să se realizeze o asemenea repartizare a agregatelor de sol, încât să fie create condiții favorabile pentru creşterea plantelor şi activitatea microorganismelor.

5. *Influența asupra activității microorganismelor şi proceselor biochimice.* Modificările fizice care au loc în sol prin metodele de lucrare ale acestuia influențează raportul dintre conținutul de apă şi aer al solului, creând condiții favorabile pentru activitatea microorganismelor. Cercetările efectuate au arătat că în solul nelucrat activitatea microorganismelor se desfăşoară cu cca mai mare intensitate în stratul superficial, pe când în sol lucrat se constată o distribuție mai omogenă a microorganismelor pe adâncime, comparativ cu solul nelucrat. Se constată, de asemenea, şi o modificare a raportului dintre diferitele specii de microorganisme şi afânarea solului. Într-un sol afânat şi bine aerat, activitatea microorganismelor este mult mai intensă. Microorganismele din sol folosesc oxigenul pentru oxidarea substanțelor organice din care îşi procură CO_2 şi energia necesară. Descompunerea materiei organice până la compuşi simpli şi elemente de către bacteriile heterotrofe are loc cu intensitatea normală numai în solurile lucrate, bine aerate.

6. *Influența în combaterea buruienilor.* Între metodele agrotehnice de combatere a buruienilor, lucrările solului ocupă un loc deosebit de important. Mulți autori apreciază că scopul principal al lucrărilor solului este combaterea buruienilor.

7. *Influența în combaterea bolilor şi dăunătorilor.* Mulți dăunători şi agenți patogeni rezistă sub diferite forme în timpul iernii pe resturile vegetale. Prin lucrările solului aceste resturi sunt îngropate la adâncimea de efectuare a arăturii. În adâncime condițiile de viață nu sunt favorabile şi în felul acesta formele de evoluție a bolilor şi dăunătorilor sunt distruse.

Clasificarea lucrărilor solului se poate face după mai multe criterii:

a) Uneltele cu care se execută: lucrarea solului cu plugul, cultivatorul, grapa, freza ş.a.

b) Adâncimea de executare a lucrării: lucrări superficiale, adânci, foarte adânci, de desfundare ş.a.

c) Epoca de executare: arături de vară, arături de toamnă, arături de primăvară.

Aratul este lucrarea principală de pregătire a solului, ce se aplică înainte de semănat sau plantat la oricare cultură şi care se execută cu plugul. Prin arat se înțelege lucrarea de tăiere, desprindere, comprimare, întoarcere, deplasare laterală, mărunțire, amestecare şi afânare a unei fâşii de sol de la suprafață, numită brazdă.

După efectuarea arăturii, solul rămâne mai afânat, deoarece între microorganisme şi macroagregatele ce s-au desprins în urma operației de întoarcere şi mărunțire a brazdei rămân spații necapilare mai mari şi mai numeroase. Prin arătură volumul solului se măreşte cu 20 – 30%.

După arat solul îşi revine la modul de aşezare iniţial, într-un interval de timp mai scurt sau mai lung, acesta fiind în funcţie de gradul de structurare a solului, textură, precipitaţii ş.a. La solurile grele, argiloase, lipsite de structură, în zonele cu precipitaţii abundente şi sub formă de averse, precum şi pe solurile nisipoase, revenirea la modul de aşezare iniţial are loc într-un timp mai scurt.

Pentru executarea unor arături de bună calitate este necesar să fie luate o serie de măsuri ca: împărţirea terenului în parcele de lucru sau fâşii, alegerea plugului cu care să se facă arătura, stabilirea metodei de executare a arăturii etc. Când se face împărţirea terenului în fâşii pentru arat, trebuie să se ţină seama că lăţimea tarlalei să fie un multiplu cu soţ al lăţimii de lucru a agregatului, iar pentru a asigura randamentul agregatului tehnic trebuie ca la capete să se reducă la minimum, mersul în gol.

Fig.5. Lucrarea solului cu plugul la S.C. Agricola S.A. Băileşti, jud. Dolj

Arătura se execută cu plugul. În general, plugurile sunt astfel construite încât răstoarnă brazda spre dreapta. După felul cum se brăzdează tarlaua pentru a fi arată se deosebesc mai multe moduri de executare a arăturii şi anume:

1. Arătura în lături sau arătura în afară, la margini sau în două părţi. Pentru executarea acestui mod de a lucra solul se porneşte de la marginea din dreapta a parcelei. Plugul răstoarnă brazda spre dreapta pe terenul nelucrat, din care cauză aici se formează o coamă, iar la capăt tractorul execută un mers în

gol şi începe cursa a doua pe cealaltă margine a parcelei, unde aruncă brazda tot pe dreapta, pe terenul nelucrat şi formează o nouă coamă.

2. Arătura la cormană sau arătura la mijloc, înăuntru sau adunată. La executarca arăturii după această metodă, tractorul intră şi execută prima brazdă la mijlocul parcelei în aşa fel încât brazda a doua rezultată să cadă peste prima brazdă.

3. Alternarea arăturii la cormană cu arătura în lături constituie o metodă de lucru care impune împărţirea terenului în mai multe fâşii egale.

4. Arătura într-o singură parte constă în aceea că plugul răstoarnă brazdele numai pe o singură parte a parcelei, realizând o arătură uniformă, fără şanţuri şi coame.

În vederea realizării unei arături dc bună calitate este necesar să se respecte anumite reguli cu caracter general şi anume:

- arătura să se execute când solul este reavăn;
- arătura să se facă în agregat cu grapa stelată sau cu colţi. Agregat agricol este mijlocul de bază folosit în executarea mecanizată a lucrărilor agricole. Este constituit dintr-o sursă de energie (tractor, motor) şi una sau mai multe maşini sau unelte agricole de lucru (plug, grapă, semănătoare, freză etc.) care efectuează concomitent operaţii sau lucrări agricole;
- adâncimea arăturii să fie diferite de la un an la altul;
- de fiecare dată să se schimbe sensul arăturii, precum şi metoda folosită;
- după recoltarea oricărei culturi solul se lucrează cu plugul sau cu discuitorul;
- înainte de a fi arate se lucrează cu grapa cu discuri toate terenurile puternic îmburuienate, miriştile înalte, porumbiştile, terenurile pe care s-a cultivat floarea-soarelui;
- terenurile în pantă trebuie arate de-a lungul curbelor dc nivel;
- terenurilc care prezintă denivelări în prealabil se nivelează;
- agregatul trebuie să se deplasezc cu o anumită viteză;
- plugul să fie bine reglat şi piesele active bine ascuţite.

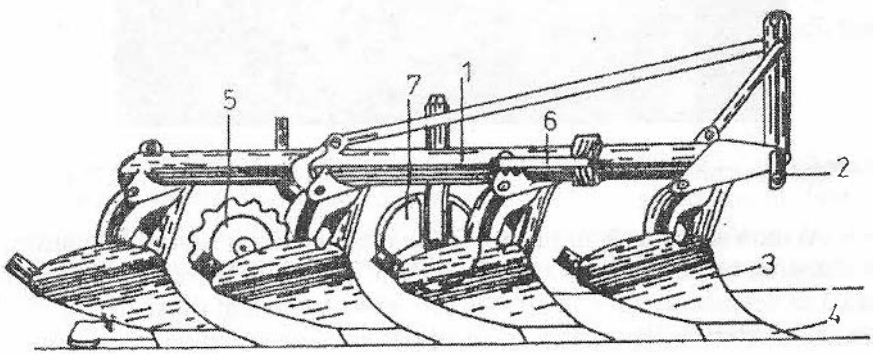


Fig. 6. Plug: 1 – cadru; 2 – suport de prindere la tractor; 3 – cormană; 4 – brăzdar; 5 – cuţit disc; 6 – suport de prindere a grapei; 7 – roată de copiere

Clasificarea arăturilor cea mai folosită este cea după adâncimea la care se execută:

- desmiriştirea sau întoarcerea superficială a miriştei la 10-12 cm;
- arătura superficială sau arătura în faţă la 13-17 cm;
- arătura normală la 18 - 20 cm;
- arătura adâncă la 21 - 25 cm;
- arătura foarte adâncă la 26 – 30 cm;
- arătura de desfundare la 30 – 80 cm; de regulă 50 – 80 cm.

În funcţie de anotimpul în care se efectuează, arăturile sunt:

- de vară, de toamnă, de primăvară.

Scarificarea este o afânare profundă a solului, la adâncimea de 40 – 80 cm, fără întoarcerea brazdei. Lucrarea se efectuează cu utilaje speciale, tractoare S – 1300 şi S – 1500 cu scarificator. Scarificatorul are trei organe active, fixate pe un cadru, cu distanţe în general de 1 m între piesele active. În funcţie de textura şi umiditatea solului, distanţa dintre piesele active ale scarificatorului poate fi diferită.

Există şi un tip de scarificator – scarificatorul vibrator, care, prin mişcarea oscilatorie a organelor active, afânează solul, reduce rezistenţa de înaintare, permiţând totodată sporirea adâncimii lucrării.

Sunt supuse scarificării terenurile cu exces de umiditate şi grad de tasare mare. Lucrarea se execută perpendicular pe canalul de desecare, pentru a permite scurgerea apei în exces şi momentul optim de execuţie este vara, după recoltarea culturilor timpurii.

După scarificare, la 10 – 15 zile, solul se lucrează cu grapa cu discuri, se aplică îngrăşămintele organice şi chimice, în funcţie de planta care va urma.

Dacă este cazul se aplică şi amendamentul cu calciu şi apoi se ară la 20 – 25 cm.

Lucrarea de scarificare se va repeta în funcţie de tipul de sol, textură şi tendinţa de tasare. Astfel, pe solurile lăcoviştite, argiloase, scarificarea va trebui să revină după 4 – 6 ani, pe solurile cernoziomice, lutoase, după 9 – 10 ani, iar pe solurile nisipoase, după 10 – 12 ani.

Lucrarea solului cu grapa. Grăpatul se face pentru netezirea şi afânarea terenului arat şi pentru mărunţirea bulgărilor. După efectuarea arăturii se execută grăpatul la 8 – 12 cm adâncime. O lucrare de calitate rezultă când solul este reavăn, în condiţii de umiditate excesivă efectul grăpatului este slab, iar solul este bătătorit de către tractor. Pe un teren prea uscat lucrarea cu grapa nu dă rezultate satisfăcătoare. Prin grăpat se realizează următoarele:

- stratul afânat, realizat de grapă, împiedică pierderile prin evaporaţie a apei înmagazinate în sol, permiţând însă pătrunderea cu uşurinţă a apei din precipitaţiile care cad între timp. După grăpare şi activitatea microorganismelor este mai intensă;

- grăpatul contribuie la crearea unui pat germinativ favorabil încolţirii seminţelor. Dacă lucrarea se execută în agregat cu o grapă uşoară este de o

calitate mai bună. Aceasta trebuie executată în ajunul semănatului sau plantatului;

- cu grapa se întreţin ogoarele de vară, pentru combaterea buruienilor şi distrugerea crustei;

- viteza de exploatare a agregatelor cu grapa variază, în general, între 4 şi 10 km/oră, în raport cu forţa de tracţiune, felul grapei, umiditatea solului, adâncimea lucrării etc.

Lucrarea solului cu cultivatorul. Cultivatorul se foloseşte pentru pregătirea solului în vederea însămânţării sau plantării când se execută cultivaţie totală şi pentru întreţinerea culturilor prăşitoare, prăşit, afânat solul, bilonat, fertilizare suplimentară etc.

Pentru cultivarea totală, în regiunile secetoase, este bine să se lucreze cu cultivatorul în agregat cu o grapă uşoară sau elicoidală, pentru a lăsa terenul nivelat şi bine mărunţit. Pentru culturile mai târzii, de multe ori este necesar ca lucrarea cu cultivatorul să se repete. În acest caz ca trebuie făcută diferenţiat, în funcţie de climă şi natura solului. Astfel, în regiunile mai secetoase, prima lucrare cu cultivatorul se execută mai adânc, iar celelalte din ce în ce mai la suprafaţă, pentru a evita pierderile de umiditate. Pe solurile argiloase din regiunile umede se procedează invers, prima lucrare se face mai în faţă şi apoi pe măsură ce solul pierde din umiditate se lucrează mai adânc. În ambele cazuri, ultima lucrare trebuie făcută în ajunul semănatului la adâncimea de semănat sau plantat.

Solurile nisipoase se lucrează, de obicei, numai cu cultivatorul, evitându-se grapa cu discuri.

Lucrarea cu cultivatorul prezintă şi unele dezavantaje şi anume: nu lucrează destul de adânc, mai ales pe solurile grele, nu îngroapă gunoiul de grajd şi buruienile tăiate, nu afânează solul pe întreaga suprafaţă.

Viteza de lucru la cultivaţia totală este de 6 – 8 km / oră.

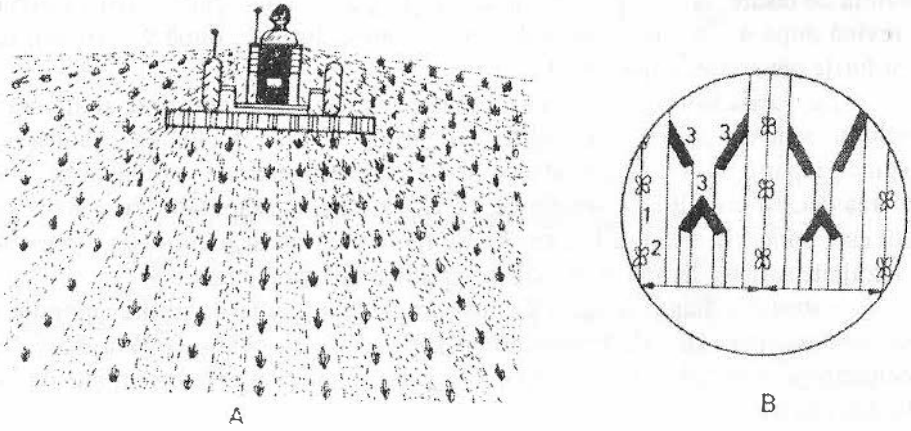


Fig.7. Lucrarea solului cu cultivatorul: A – vedere generală; B – repartizarea organelor active pe cultivator: 1 – rândul de plante; 2 – zonă de protecţie; 3 – piese active

Lucrarea solului cu tăvălugul are importanță în tehnologia de cultură a plantelor de câmp și horticole, deoarece tăvălugul se folosește la tasare, nivelarea solului și mărunțirea bulgărilor. Adâncimea de tasare se poate realiza până la 5 – 10 cm și poate fi intensificată prin adăugarea de greutăți pe tăvălug.

Lucrarea cu tăvălugul aduce o serie de avantaje și anume:

1. Tasează solul când arătura este prea afânată și semănatul sau plantatul urmează imediat după arătură.

2. Sfărâmă bulgării și ușurează, în continuare, lucrarea solului cu grapa cu discuri, în vederea pregătirii unui pat germinativ bun pentru semănăturile sau plantările de toamnă. Este necesară tăvălugirea, când s-a arat în condiții de secetă și rezultă o arătură bulgăroasă.

3. Tăvălugul este folosit și pentru culcarea la pământ a plantelor cultivate pentru îngrășământ verde. În acest caz, după tăvălugirea culturii se lucrează cu grapa cu discuri, în vederea mărunțirii vegetației; care apoi se încorporează în sol prin arătură.

Când se urmărește tasarea solului afânat cu tăvălugul inelar, viteza de deplasare este de 3 – 4 km / oră, iar când obiectivul îl constituie mai mult mărunțirea bulgărilor, viteza de deplasare poate fi de 5 – 7 km / oră.

Parcul de tractoare și mașini agricole
la data de 30 iunie 2004

UM. - bucăți -

Cod	Specificație	Total agricultură 2=3+4+5	Din care:		
			Sector privat	Sector stat	Alte unități
0	1	2	3	4	5
1.	**Tractoare, total general, din care:**	**170.493**	**165.288**	**3.71**	**1.491**
2.	**Tractoare 30 CP**	**1.260**	**1.234**	**18**	**8**
3.	**Tractoare 45 CP**	**40.600**	**39.552**	**783**	**265**
101	U445	26.883	26.522	240	121
102	L445	3.784	3.659	88	37
103	V445	2.797	2.536	195	66
104	U445HC	181	166	12	3
105	U445DT	5.781	5.626	138	17
106	SV445	361	265	77	19
107	SlV445	25	22	3	0
135	SM400	5	4	1	0
108	SM445	14	12	2	0
109	U445DTC	769	740	27	2
4	**TRACTOARE 50-60 CP**	**5001**	**4.888**	**102**	**11**
111	U500-U550	1009	970	32	7
112	U640	2872	2.809	63	0
113	V500-V550	911	903	4	4
114	U500-U550DT	47	45	2	0
115	Alte tipuri	162	161	1	0
5	**TRACTOARE**	**114.217**	**110.992**	**2.433**	**792**

0	1	2	3	4	5
116	U650M	112.473	109.419	2.330	724
117	U650 cu IF	298	254	27	17
118	U651M	1.315	1.227	53	35
119	S651	131	92	23	16
6	**TRACTOARE 80CP**	**376**	**355**	**15**	**6**
120	U800-U800 DT	278	265	10	3
121	SM 800	9	8	0	1
122	SM 851	1	0	1	0
128	Alte tipuri	88	82	4	2
7	**TRACTOARE 10CP**	**406**	**383**	**21**	**2**
123	U1010	192	183	7	2
124	U1010 DT	214	200	14	0
8	**A1800 şi T195**	**449**	**359**	**89**	**1**
9	**TRACTOARE GRELE**	**359**	**191**	**60**	**108**
125	S1600	238	110	44	84
126	S1800	121	81	16	24
10	**TRACTOARE S1800 IF**	**13**	**11**	**0**	**2**
11	**TRACTOARE A1800 IF**	**32**	**26**	**4**	**2**
12	**TRACTOARE RUTIERE**	**3.507**	**3.067**	**160**	**280**
13	**ALTE TRACTOARE**	**520**	**519**	**1**	**0**
55	TRACTOARE IMPORT	3.753	3.711	28	14
14	**MOTOCULTOARE**	**3.616**	**3.571**	**40**	**5**
131	Mot. pe benzină	2.651	2.630	19	2
132	Mot. pe motorină	965	941	21	3
15	**COMBINE PĂIOASE**	**24.561**	**23.920**	**545**	**96**
141	C12 şi C12R	2.553	2.508	24	21
146	C12M	2.026	1.975	50	1
142	CP12	3.310	3.211	77	22
143	C14U	6.526	6.303	191	32
144	C80	114	103	11	0
150	C110	867	854	11	2
145	C140	513	504	8	1
147	Alte combine	718	708	10	0
148	Combine import	7.934	7.754	163	17
16	**COMB. TRACT. PORUMB**	**473**	**446**	**20**	**7**
18	**COMB. AUTOPROP. PORUMB**	**458**	**444**	**8**	**6**
20	**PLUGURI**	**132.423**	**129.205**	**2.565**	**653**
201	Cultura mare	126.449	123.766	2.120	563
202	Livezi	1.491	1.323	142	26
203	Desfundat	104	84	19	1
204	Vii	2.921	2.691	169	61
205	Alte pluguri	1.458	1.341	115	2
21	**MAS. AMENDAMENTE**	**6.736**	**6.432**	**233**	**71**
22	**MAS. GUNOI GRAJD, din care**	**1.577**	**1.454**	**106**	**17**
221	Vie şi pomi	121	107	12	2
222	Alte tipuri (cultura mare)	1.455	1.346	94	15
23	**GRAPE CU DISCURI**	**80.852**	**79.038**	**1.459**	**355**
231	Cultura mare	78.535	76.935	1.281	319

0	1	2	3	4	5
232	Livezi	950	827	101	22
233	Vie	796	725	58	13
234	Alte tipuri	571	551	19	1
24	**TĂVĂLUGI**	**3.771**	**3.496**	**229**	**46**
25	**NIVELATOARE**	**428**	**395**	**31**	**2**
26	**COMBINATOARE**	**9.722**	**9.294**	**350**	**78**
27	**SEM. PĂIOASE**	**30.743**	**29.965**	**629**	**149**
28	**SEM. PRĂŞITOARE**	**33.579**	**32.788**	**652**	**139**
29	**MAS. PLANT. CARTOFI**	**3.192**	**3.097**	**73**	**22**
30	**CULTIVATOARE**	**34.168**	**33.371**	**669**	**128**
301	Plante tehnice	7.784	7.618	112	54
302	Legume	440	396	35	9
303	Alte tipuri (cultura mare)	25.944	25.357	522	65
31	**SAPE ROTATIVE**	**1.982**	**1.813**	**158**	**11**
32	**MAS. ERBICIDAT**	**13.844**	**13.297**	**426**	**121**
33	**MAS. COMBATERE**	**5.636**	**5.002**	**556**	**78**
34	**COMB. AUTOPROP. FURAJE**	**798**	**706**	**74**	**18**
35	**VINDROVERE**	**1.256**	**1.139**	**99**	**18**
36	**COSITORI**	**13.914**	**13.819**	**73**	**22**
37	**GREBLE MECANICE**	**1.425**	**1.336**	**71**	**18**
38	**PRESE BALOTAT, din care:**	**4.615**	**4.340**	**221**	**54**
381	Baloţi cilindrici	599	526	56	17
39	**ECHIPAMENT RIFS**	**3.395**	**3.261**	**120**	**14**
40	**COMBINE RICIN**	**0**	**0**	**0**	**0**
41	**COMBINE CĂNEPA**	**36**	**33**	**3**	**0**
42	**COMBINE IN**	**25**	**23**	**0**	**2**
43	**MAS. TREIER. FASOLE**	**34**	**29**	**4**	**1**
44	**MAS. RECOL. MAZĂRE**	**52**	**42**	**8**	**2**
45	**MAS. SCOS, REC. CARTOFI**	**3.518**	**3.423**	**84**	**11**
46	**MAS. REC. SFECLĂ**	**130**	**96**	**21**	**13**
47	**DISLOCATOARE**	**700**	**610**	**85**	**5**
48	**REMORCI CISTERNĂ**	**5.873**	**5.233**	**419**	**221**
481	Carburanţi	3.892	3.507	271	114
482	Purin	932	833	75	24
485	Pt. produse alimentare	146	96	16	24
483	Alte tipuri	903	797	57	49
498	REMORCI TRANS. PERS.	997	776	171	50
500	TRAILERE	359	326	21	12
49	**REMORCI TRACTOARE**	**75.203**	**72.044**	**2.357**	**802**
491	Până la 5 tone	30.093	29.282	621	190
492	De 5 tone	36.190	34.385	1.324	481
493	Peste 5 tone	7.263	6.914	255	94
495	Platforme	774	716	51	7
494	Alte tipuri	883	747	106	30
50	**ÎNCĂRCĂTOR HIDRAULIC**	**1.301**	**1.104**	**140**	**57**

0	1	2	3	4	5
53	**REMORCI AUTO**	**5.909**	**5.555**	**195**	**159**
54	**INSTALAȚII DE IRIGAT**	**27.518**	**20.775**	**5.731**	**1.012**
541	cu țevi, fixe	23.534	17.889	4.791	854
542	cu tambur și furtun	2.228	1.764	443	21
543	autodeplasabile (cu pivot etc.)	687	458	95	134
544	prin picurare	1.069	664	402	3

Lucrarea solului cu combinatorul. Pentru pregătirea solului în vederea semănatului sau plantatului, reducerea numărului de agregate și micșorarea treccrilor pe aceeași suprafață se folosesc combinatoarele.

Acestea pot fi alcătuite dintr-un cultivator, o grapă rotativă sau cu colți rigizi și o grapă elicoidală. Se pot utiliza numai două mașini, iar în unele situații un asemenea combinator poate fi urmat în același agregat de un tăvălug inelar TI – 305.

Cu ajutorul combinatoarelor se combat buruienile, se mărunțesc bulgării și se nivelează solul, realizându-se un pat germinativ de 5 – 10 cm foarte bun.

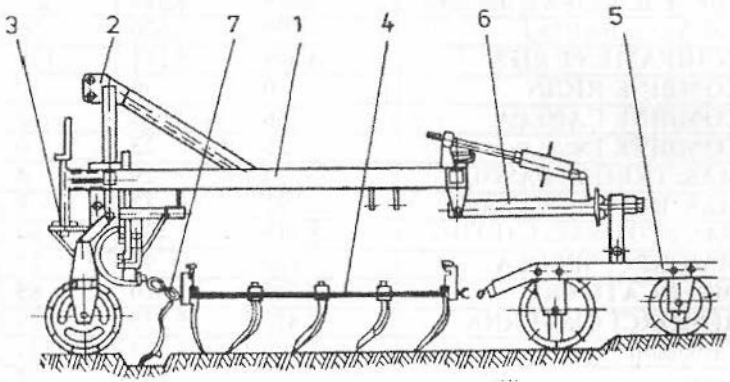


Fig. 8. Schema constructivă a combinatorului: 1 – cadru; 2 – suport de prindere la tractor; 3 – dispozitiv de reglare a adâncimii de lucru; 4 – secție organe active; 5 – grapa elicoidală; 6 – dispozitiv de reglare a grapelor elicoidale; 7 – dispozitive de cuplare a organelor active

Lucrând un strat de sol mai subțire, sămânța este pusă pe un strat de sol tasat și umed, fiind asigurate căldura și aerul necesare. Aceste condiții optime favorizează o răsărire uniformă a culturilor.

Lucrarea cu nivelatorul se execută numai în cazuri speciale și este o lucrare de îmbunătățiri funciare, care constă în realizarea unei suprafețe

orizontale pe o zonă de teren sau a unei suprafețe cu o anumită pantă, şi care se foloseşte în special pentru suprafețele irigate prin brazde.

Nivelarea poate fi capitală sau de exploatare.

Nivelatorul este o maşină agricolă destinată efectuării lucrărilor de nivelare a terenului. Există nivelatoare pentru nivelare capitală şi nivelatoare pentru nivelare de exploatare. De asemenea, sunt nivelatoare autopropulsate şi nivelatoare tractate.

Lucrarea cu freza. Freza este o maşină agricolă destinată mărunțirii solului pe toată adâncimea de lucru. Frezele agricole se folosesc în culturile de câmp, legumicole, pomicole, viticole, pajişti, terenuri mlăştinoase şi turboase, pentru tocat resturi vegetale, pentru deplasarea laterală a solului, pentru săparea solului în sere etc.

Lucrarea de modelare este o lucrare a solului constând în amenajarea microreliefului unui teren cu scopul aplicării unor măsuri de valorificare superioară a acestuia: înmagazinarea omogenă a precipitațiilor, accelerarea scurgerii apei, aplicarea uniformă a apei de udare.

Diferitele lucrări care se aplică solului au drept scop realizarea la suprafața lui a unui strat de sol cu condiții cât mai favorabile pentru creşterea şi dezvoltarea plantelor. În vederea atingerii acestui scop este necesar să se facă controlul tuturor lucrărilor aplicate, în vederea stabilirii calității lor. Acest control trebuie efectuat încă de la începutul executării lucrării şi apoi periodic pentru a se putea lua măsuri din timp de îndreptare, acolo unde este cazul.

În realizarea unor lucrări de calitate, controlul trebuie să înceapă cu o verificare tehnică a maşinilor. Este necesar ca specialiştii să cunoască cu ce unealtă sau maşină şi cum se poate executa în cele mai bune condiții lucrarea cerută. În timpul lucrului se va controla dacă se respectă indicii de calitate specifici lucrării respective.

CAPITOLUL VIII

SEMĂNATUL ŞI PLANTATUL LA CULTURILE DE CÂMP

Creşterea producţiei la culturile de câmp se asigură în prezent prin îmbinarea acţiunii a trei factori importanţi: factorul biologic, adică soiul sau hibridul cultivat şi sămânţa, factorul zonare, adică extinderea plantelor în acele zone unde se găsesc cele mai bune condiţii de vegetaţie, factorul tehnologia de cultivare, adică rotaţia, îngrăşămintele, lucrările solului, semănatul, densitatea, protecţia plantelor etc.

Activitatea practică solicită preocuparea permanentă pentru rezolvarea a două importante aspecte: primul, organizarea unui sistem de producere de sămânţă pentru însămânţare, prin care să se menţină nealterate însuşirile soiurilor şi producerea unor cantităţi însemnate de seminţe hibride pentru a se asigura integral sămânţa pentru prima germinaţie; al doilea aspect îl constituie crearea de noi soiuri şi hibrizi cu capacitate de producţie mai ridicată decât soiurile şi hibrizii aflaţi în cultură.

În afară de capacitatea de producţie ridicată, soiurile şi hibrizii trebuie să întrunească o sumă de însuşiri, dintre care evidenţiem: rezistenţa la boli şi dăunători, rezistenţa la cădere, rezistenţa la secetă, perioada de vegetaţie corespunzătoare zonei de cultură, pretabilitatea la recoltarea mecanizată.

În România, verificarea soiurilor şi hibrizilor în vederea recomandării lor pentru producţie se face de către Institutul de Stat pentru Testarea şi Înregistrarea Soiurilor de pe lângă Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gh. Ionescu-Şişeşti".

Un soi sau un hibrid poate fi omologat şi introdus în cultură numai după ce este experimentat 2 – 4 ani în reţeaua de stat pentru testarea şi înregistrarea soiurilor şi dacă, în acest timp, a depăşit semnificativ producţia soiurilor martor, soiul cel mai răspândit, cu cel puţin 10%. Soiul nou trebuie să întrunească cel puţin aceleaşi însuşiri de calitate şi să asigure o eficienţă economică mai mare decât soiurile pe care să le înlocuiască.

Sămânţa, ca şi soiul sau hibridul, constituie un factor biologic din cei mai importanţi pentru sporirea producţiei la plantele cultivate. De fapt, sămânţa cuprinde în embrionul ei toate însuşirile valoroase ale soiului sau hibridului. În plus, sămânţa trebuie să îndeplinească o serie întreagă de alte însuşiri care, cumulate, să conducă la o răsărire în câmp uniformă şi rapidă, la obţinerea unor plante viguroase, sănătoase, cu înrădăcinare puternică.

Fig.9. Sămânță de grâu de toamnă

În fiecare an se folosesc pentru înmulțirea plantelor agricole importante cantități de semințe. Astfel, în țara noastră, numai pentru semănatul grâului de toamnă se utilizează circa 600 mii tone semințe, pentru plantatul cartofului circa 800 mii tone tuberculi.

Înainte de a fi acceptată pentru semănat, sămânța plantelor cultivate este supusă unor amănunțite analize, dintre care trebuie reținute analizele genetice, analizele fizice, analizele fiziologice și analizele pentru determinarea stării sanitare.

Analizele genetice. Prin această categorie de analize se determină puritatea biologică a semințelor, adică se urmărește să se stabilească dacă sămânța aparține soiului recomandat în zonă și dacă acest soi prezintă în el indivizi cu altă masă ereditară, indivizi ce aparțin altor soiuri sau hibrizi. Puritatea biologică se poate aprecia și stabili numai prin examinarea plantelor care constituie cultura din care vor deriva semințele. Acest examen sau control trebuie efectuat în timpul vegetației, în faze bine precizate.

Analizele fizice. În această grupă de analize se înscriu: puritatea, masa a 1000 de boabe (MMB), masa hectolitrică (MH), umiditatea, culoarea, luciul și mirosul.

Puritatea semințelor reprezintă procentul de semințe pure din specia analizată raportat la greutate. Ea are o deosebită importanță practică. În urma acestei analize se cunoaște prezența semințelor de buruieni și categoria din care fac parte. Puritatea se introduce în formula după care se calculează valoarea culturală a semințelor și cantitatea de semințe ce se seamănă la hectar; cunoscând cantitatea de impurități și categoriile în care acestea intră, se iau

măsurile necesare pentru curățirea semințelor: cunoașterea purității semințelor are o deosebită importanță și pentru păstrarea lor.

Masa a 1000 de boabe (MMB) dă indicații asupra mărimii semințelor și asupra densității lor. Ea este strâns legată de rezerva de substanțe nutritive din bob. Dintre două probe de semințe, mai valoroasă pentru semănat este accea cu masa mai mare. De masa a 1000 de boabe se ține seama la stabilirea cantității de semințe ce se seamănă la hectar.

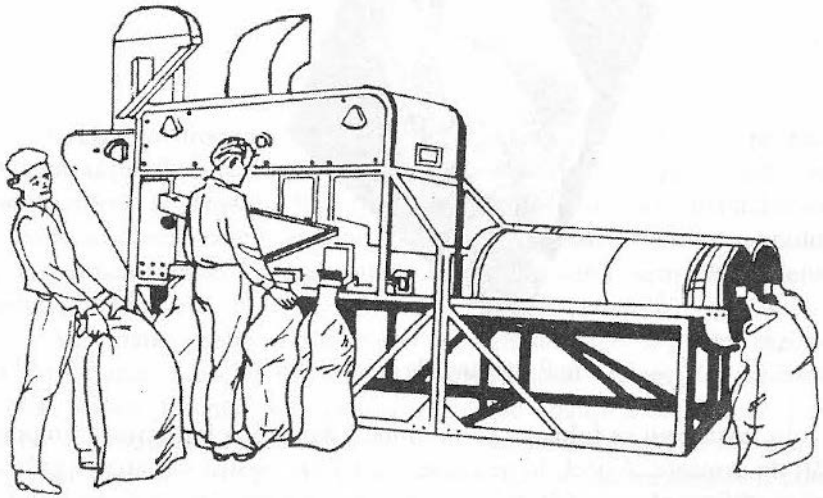


Fig.10. Selector pentru semințe

Greutatea sau masa hectolitrică (MH) este greutatea unui hectolitru de semințe, ea se mai numește și greutate volumetrică. Are mai mult o importanță comercială și industrială. Mărimea semințelor are o deosebită importanță pentru valoarea lor ca semințe pentru semănat. Efectul pozitiv al mărimii semințelor asupra producției și asupra altor caracteristici, putere de străpungere, rezistență la boli, ger, secetă etc., a fost pus în evidență la toate speciile de plante. Datorită acestor observații trebuie să se rețină pentru semănat, prin intermediul mijloacelor mecanice, numai semințele cele mai mari și mai grele. Mărimea și greutatea semințelor sunt strâns legate între ele. Urmărind obținerea pentru semănat a semințelor celor mai mari se asigură, în același timp, și semințele cu cea mai mare greutate.

Culoarea și luciul semințelor ne dau orientare asupra condițiilor în care s-au păstrat semințele și asupra vechimii lor.

Umiditatea semințelor prezintă o deosebită importanță pentru păstrarea lor. În masa de semințe cu umiditatea mare au loc intense procese de respirație, care atrag după ele fenomenul de încingere a semințelor. În asemenea condiții, pe lângă faptul că se alterează, semințele își pierd și facultatea germinativă.

Analizele fiziologice la care sunt supuse semințele pentru semănat au drept scop să evidențieze capacitatea seminței de a încolți și de a produce plante capabile

să vegeteze viguros chiar din momentul încolțirii. Prin analizele fiziologice se determină: germinația, energia germinativă și puterea de străbatere.

Germinația reprezintă totalitatea proceselor care se petrec în sămânță în perioada trecerii embrionului de la viața latentă la viața activă. Procesul germinației se consideră început în momentul în care celulele embrionului seminței încep să se dividă și se consideră terminat atunci când tânăra plantă poate trăi independent de rezervele bobului, sintetizându-și singură substanța organică de care are nevoie.

Energia germinativă indică procentul numeric de semințe pure capabile să producă germeni în condiții de mediu corespunzătoare și într-o durată de timp stabilită pentru fiecare specie.

Puterea de străbatere este una din determinările fiziologice care se practică numai în cazul când semințele au energie și capacitate germinativă reduse.

Analizele stării sanitare. Prin aceste analize se stabilește starea sanitară a semințelor în scopul preîntâmpinării transmiterii diferitelor boli și dăunători de la o generație la alta prin intermediul semințelor. Metodele de punere în evidență a bolilor sau dăunătorilor variază foarte mult cu particularitățile biologice ale acestora. Laboratoarele pentru controlul semințelor sunt înzestrate cu aparatură specifică, necesară analizei sanitare a semințelor.

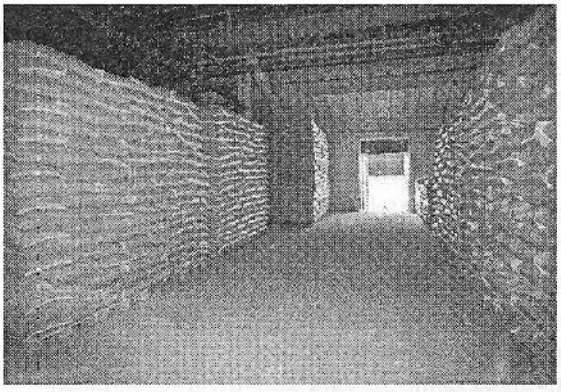


Fig. 11. Depozit pentru semințe la S.C. Semrom Muntenia S.A. București

Procesul de producere a semințelor pentru semănat nu se oprește la recoltarea loturilor semincere. El continuă și după aceea prin depozitarea semințelor și prin pregătirea lor pentru semănat. Înainte de a fi semănate, semințele se condiționează. Prin condiționarea semințelor se înțelege totalitatea lucrărilor prin care semințele rezultate de la treierat sunt aduse la condițiile sau indicii de calitate prevăzuți de standardele de stat. Condiționarea semințelor presupune lucrări prin care se asigură un procent de umiditate cât mai redus, o puritate cât mai ridicată și o capacitate de germinație superioară. Condiționarea semințelor are ca scop realizarea purității tehnice prevăzută în standardele de stat, pierderea unei cantități de apă, condiții mai

bune de păstrare, micşorarea spaţiului necesar pentru păstrare, reducerea volumului şi greutăţii la transport.

Foarte important pentru activitatea de producţie este tratamentul seminţelor ce se realizează cu fungicide, insecticide şi cu unele antidoturi pentru erbicide. Fungicidele se aplică în scopul distrugerii sporilor, miceliului, ciupercilor fitopatogene ce se află la suprafaţa seminţelor sau în interiorul lor. Un rol important îl are tratamentul la porumb şi legume în prevenirea atacului unor ciuperci şi bacterii din sol. Insecticidele se aplică mai ales pentru protejarea seminţelor şi a tinerelor plăntuţe de atacul dăunătorilor de sol (viermii sârmă, larvele de buha semănăturilor, gărgăriţa porumbului, gărgăriţa sfeclei etc.). Pentru tratarea seminţelor sunt necesare produse special condiţionate şi anumite substanţe active. Tratarea seminţelor se realizează pe cale uscată, umedă, prin mocirlire, pulverizare, încrustare şi drajare.

Bacterizarea seminţelor reprezintă tratarea sau inocularea seminţelor cu orice tip de preparate bacteriene. În practică, termenul se referă la tratarea seminţelor de leguminoase cu preparate pe bază de bacterii, aparţinând genului *Rhizobium*, preparate cunoscute sub denumirea comercială de Nitragin. Bacterizarea seminţelor se face pentru a favoriza instalarea şi evoluţia optimă a bacteriilor fixatoare de azot, care asigură necesităţile nutritive ale plantelor leguminoase în acest element.

Semănatul este o lucrare tehnologică prin care sămânţa plantei se introduce în sol pentru a încolţi, creşte şi fructifica. Semănatul se referă în special la plantele care produc boabe. După modul de executare deosebim:

- semănatul prin împrăştiere, care se practică numai la semănatul orezului pe teren submers şi numai mecanizat, fie cu avionul, fie cu maşini speciale care distribuie seminţele foarte uniform, de asemenea, se mai practică la semănatul ierburilor perene pe suprafeţe mici sau pe pante mari care se cer înierbate şi pe care nu pot intra mijloacele mecanice;
- semănatul în rânduri se realizează cu maşini de semănat de tipuri diferite pentru a putea semăna orice specie, la distanţe între rânduri şi la densităţi în conformitate cu biologia plantelor care se cultivă. La semănatul în rânduri lucrările de îngrijire şi recoltare se execută în cea mai mare parte mecanizat;
- semănatul în cuiburi se face în special în câmpurile experimentale, la fasole, sfeclă pentru sămânţă etc.;
- semănatul în benzi sau în fâşii se execută la culturi de cereale, semincere, la lucernă pentru sămânţă, soia fasole, unde benzile alternează între 25 şi 45 cm şi 70 – 100 cm.

Semănatul se execută, în general, toamna sau primăvara, iar sămânţa trebuie să găsească în pământ aer, căldură şi umezeală.

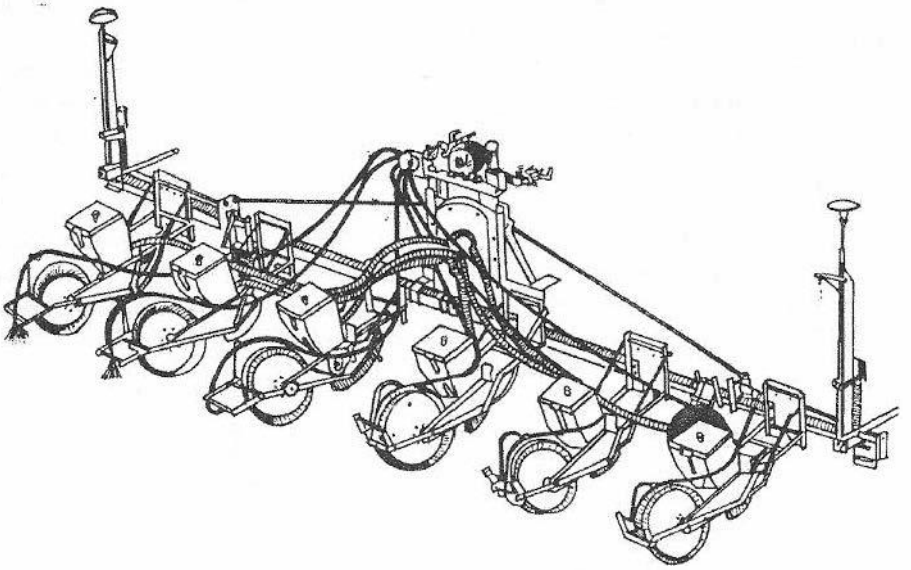


Fig.12. Semănătoare pentru porumb SPC – 6

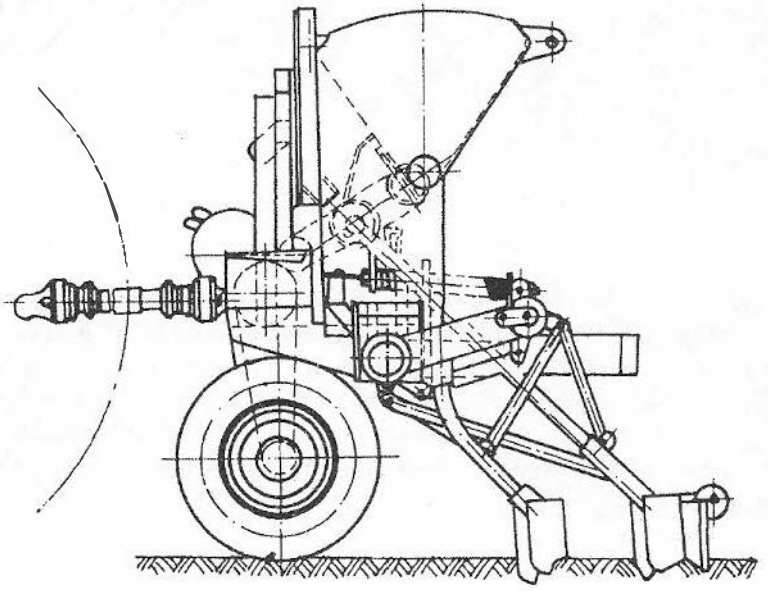


Fig.13. Schema semănătorii SUP - 48

Semănatul de toamnă se face mai timpuriu, pentru ca planta să aibă timp de răsărire şi dezvoltare până la venirea iernii. Dintre semănăturile de toamnă, rapiţa se seamănă cea dintâi, la sfârşitul lunii august, urmând orzul şi orzoaica de toamnă şi secara în luna septembrie, apoi grâul de toamnă în prima parte a lunii octombrie. Semănatul de primăvară începe îndată ce pământul s-a zvântat şi timpul s-a încălzit îndeajuns. Ordinea în care se face semănatul de primăvară este următoarea: trifoiul, lucerna şi mazărea se seamănă cât mai timpuriu, în „mustul zăpezii", la sfârşitul lunii februarie, urmează apoi orzoaica de primăvară, grâul de primăvară, ovăzul, inul, sfecla, care se seamănă obişnuit în luna martie, apoi floarea-soarelui, cartoful, porumbul, soia, fasolea, cânepa, dovleacul în luna aprilie şi orezul la începutul lunii mai.

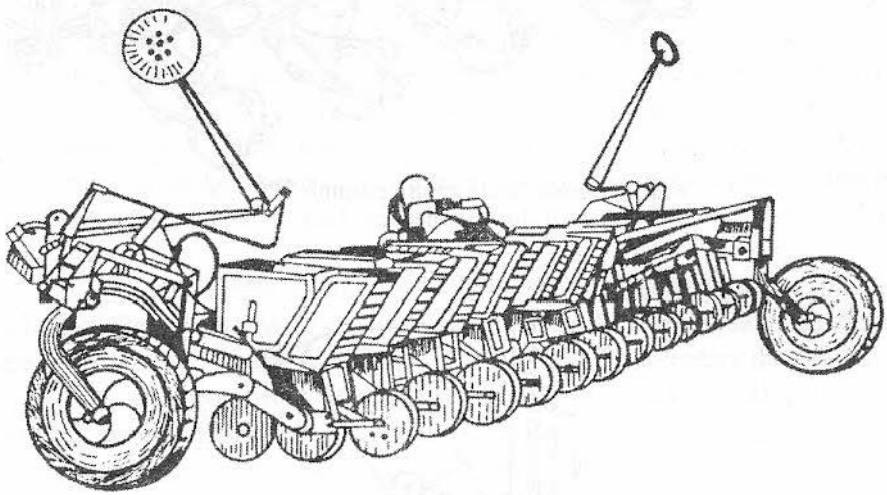


Fig. 14. Semănătoare pentru sfecla de zahăr

Adâncimea la care se îngroapă sămânţa depinde de sol, de plantă, de mărimea seminţei şi de timpul când se face semănatul. În solul greu sau argilos se seamănă mai la suprafaţă, pe când în solurile mai uşoare, nisipoase se seamănă mai adânc pentru a pune sămânţa în contact cu umezeala. Seminţele mici se seamănă mai superficial pentru ca tulpiniţa să poată străbate uşor la suprafaţă, pe când cele mari se seamănă mai adânc, cerând umezeală multă pentru a putea răsări.

Cantitatea de sămânţă la hectar depinde de mai mulţi factori: într-un sol bogat dăm mai puţină sămânţă decât într-un sol sărac, cu cât sămânţa este mai bună cu atât reducem cantitatea dată la unitatea de suprafaţă.

Plantatul este o lucrare tehnologică care constă în introducerea în sol pregătit a unor părţi vegetative din plante sau a plantelor tinere în vederea înmulţirii lor. Pentru culturile de câmp întâlnim lucrarea de plantat la cartof

(plantarea tuberculilor), la tutun (plantarea răsadului), la hamei (plantarea butaşilor) şi la mai multe plante medicinale (răsad, lăstari, tufe etc.). Plantatul se face manual sau mecanizat, în sol pregătit ca şi pentru plantele care se înmulţesc prin seminţe, obişnuit arat mai profund, respectând epocile de plantat, distanţele şi adâncimile specifice fiecărei culturi. În unele situaţii se cere şi udarea la plantare a răsadului pentru asigurarea prinderii. Este bine să se evite plantatul răsadurilor în orele de arşiţă.

La culturile extratimpurii şi timpurii de cartofi, cu tuberculi încolţiţi, distanţele între rânduri sunt de 55 – 60 cm, plantatul efectuându-se semimecanizat: se deschid rigole cu diferite tipuri de cultivatoare, pe care tuberculii se plantează manual, iar acoperirea se face mecanizat sau manual. Când se plantează cu echipamentul EPC – 4 sau cu MPCI – 6, pe terenuri nisipoase, distanţa între rânduri este de 70 cm, ceea ce uşurează mult lucrările de întreţinere a culturii. Distanţele între tuberculi pe rând variază, în diferite situaţii de la 19 la 27 cm, alegându-se valorile necesare pentru a asigura densitatea normală, în funcţie de distanţa între rânduri. Pentru celelalte scopuri de folosinţă cartoful se plantează cu maşinile 4 SaBP 62,5 sau 4 SaBP 75 / 10 sau 6 SAD – 75 la distanţa între rânduri de 70 – 75 cm. Cartoful se plantează, de regulă, prin acoperire cu biloane.

Fig. 15. Câmpuri experimentale la I.C.D.A. Fundulea, jud. Călăraşi

Plantarea în câmp a tutunului se stabileşte în funcţie de condiţiile climatice ale zonei de cultură şi în funcţie de durata de vegetaţie a soiurilor. La

alegerea timpului de plantare nu trebuie pierdută din vedere sensibilitatea plantelor față de brumele târzii și nici faptul că epoca plantării influențează nu numai mărimea recoltei, dar și calitatea acesteia. Distanța între rânduri, pe rând și densitatea culturii depinde de tipul de tutun. În condițiile mecanizării totale a culturii, la cele cu foaia mare, în special Virginia, distanța între rânduri trebuie mărită la 100 cm, densitatea culturii reducându-se la 22 – 25 mii plante la hectar.

Hameiul se înmulțește prin butași, care sunt porțiuni din partea superioară a coardelor ce se recoltează de la plantele în vârstă de 3 – 8 ani. Recoltarea butașilor se face primăvara, odată cu lucrările de tăiere. Butașii se plantează primăvara în martie – aprilie, în pepiniere, pe biloane la 100 cm distanță între rânduri și 15 – 20 cm pe rând, plantându-se 50 mii butași / ha. Pe timpul vegetației se combat buruienile, bolile și dăunătorii, se irigă dacă este cazul, se dirijează lăstarii pe verticală; pe spalierul construit în acest scop, se rup vârfurile vegetative ale lăstarilor, de două – trei ori, pentru o mai bună formare a rădăcinilor. Butașii fasonați și mocirliți se plantează toamna în gropi adânci de 30 – 40 cm. Capul superior al butașului, viitor butuc, trebuie să fie la 15 cm sub nivelul solului. Distanța de plantare este de 3,0 m între rânduri și 1,0 m pe rând, respectiv 3. 333 plante la hectar.

La unele plante medicinale, stolonii și rizomii constituie părți de tulpină subterană, care se recoltează toamna, se fasonează astfel ca fiecare rizom sau stolon să poarte câțiva ochi și se plantează imediat. Butașii sunt porțiuni de tulpini sau de rădăcini la unele plante medicinale, care se plantează mai înainte în răsadnițe cu nisip și apoi răsadul în câmp la locul definitiv, de regulă toamna. Tufele la unele plante medicinale se obțin prin împărțirea tufelor bătrâne dintr-o plantație care după o exploatare de câțiva ani se rărește și nu mai este rentabilă. Divizarea se face astfel ca să se obțină părți cu rădăcini sănătoase și cu muguri din care vor porni tulpinile. Bucățile de tufe se plantează fie toamna, fie primăvara foarte timpuriu. Pentru alte plante medicinale este necesar să se producă mai înainte răsad și acesta să se planteze în câmp. Producerea răsadului este determinată fie de semințele foarte mici, fie de înmulțirea fără pierderi a unui material valoros, fie de particularitățile biologice ale plantelor respective. Tehnologia producerii răsadului la plantele medicinale se aseamănă cu tehnologia producerii răsadului de tutun.

CAPITOLUL IX

SEMĂNATUL ŞI PLANTATUL LA CULTURILE HORTICOLE

Înmulţirea plantelor horticole se face fie prin seminţe (calea sexuată), fie vegetativ (calea asexuată).

Valoarea seminţelor de legume este dată de următoarele însuşiri: autenticitate, greutate, mărime, viabilitate, puritate, energie germinativă, puterea de străbatere, starea de sănătate.

Pregătirea seminţelor înainte de semănat are o importanţă deosebită şi pentru reuşita culturilor de legume. Această pregătire constă în sortarea, dezinfectarea, umectarea, stimularea, iarovizarea, amestecarea seminţelor cu îngrăşăminte.

Seminţele mărunte de legume, cum sunt salata, morcovii, pătrunjelul, ţelina, tomatele, măcrişul, pentru a fi semănate mai uşor şi mai uniform pe rând se amestecă înainte de semănat cu rumeguş sau cu nisip cernut în prealabil. De regulă, se dau cinci părţi balast la o parte de seminţe.

În cazul seminţelor care răsar greu, cum sunt ardeiul, morcovul, pătrunjelul, acestea se amestecă cu alte seminţe de la alte specii care răsar repede: salată, ridichi , pentru a marca rândurile şi a putea interveni cu prăşitul pe rând înainte ca buruienile care răsar mai repede să invadeze cultura. În acest scop se foloseşte în mod obişnuit pentru 1 kg sămânţă de pătrunjel, de pildă, 30 g de sămânţă de salată.

Indicaţii cu privire la semănatul legumelor de câmp:

- Ardei de boia: 2 –3 kg/ha; 2 –3 cm adâncime; 10 – 20. IV direct în câmp;
- Bame: 40 – 50 kg/ha ; 3 – 4 cm adâncime ; 10 – 20 mai;
- Bob: 130 – 150 kg/ha; 5 – 6 adâncime; martie;
- Castraveţi: 3 – 5 kg/ha; 2 – 3 cm adâncime; 20. IV – 30. VI;
- Ceapă ceaclama: 8 – 12 kg/ha; 1 – 1,5 cm adâncime; 10. III – 30. IV;
- Ceapă de apă: 6 – 8 kg/ha;1 –2 cm adâncime; 20 – 30 martie;
- Ceapă pentru arpagic: 80 – 100 kg/ha; 1 – 2 cm adâncime ;martie, octombrie;
- Cicoare: 2 – 3 kg/ha; 1 – 1,5 cm adâncime ; 25. IV – 5. V;
- Cimbru: 3 – 5 kg/ha; 0,5 – 1 cm adâncime; 25. IV – 5. V;

- Dovlecei: 5 – 6 kg/ha; 3 – 4 cm adâncime; 1 – 10 mai;
- Fasole: 80 – 100 kg/ha; 3 – 4 cm adâncime; 20. IV – 20. V;
- Lobodă: 10 – 20 kg/ha; 1- 2 cm adâncime; 10. III – 20 . IV;
- Măcriş: 2 – 4 kg/ha ; 1 – 2 cm adâncime; 10. III – 30. IV;
- Mărar: 5 – 7 kg/ha ; 1 – 1,5 cm adâncime; 10. III – 20 V;
- Mazăre: 120 – 150 kg/ha; 4 – 5 cm adâncime; 1. III – 20. IV;
- Morcov: 4 – 8 kg/ha; 1 – 2 cm adâncime; 10. III – 1. IV;
- Pătrunjel: 5 – 7 kg/ha; 1 – 2 cm adâncime; 10. III – 10. IV;
- Pepene galben: 2 – 3 kg/ha; 3 – 4 cm adâncime; 20 – 30 aprilie;
- Pepene verde: 3 – 4 kg/ha; 3 – 4 cm adâncime; 1 – 10 mai;
- Ridichi de lună: 10 – 15 kg/ha; 1 – 2 cm adâncime; martie şi aprilie; septembrie şi octombric;
- Ridichi de iarnă: 8 – 10 kg/ha; 1 – 2 cm adâncime; 15. VII – 1. VIII;
- Sfeclă roşie: 10 – 15 kg/ha; 3 – 4 cm adâncime; 20. III – 30. IV;
- Spanac: 15 – 20 kg/ha; 2 – 3 cm adâncime martie şi aprilie septembrie şi octombrie
- Tomate direct în câmp: 1,5 – 2,5 kg/ha; 1,5 – 2,5 cm adâncime; 10 – 20 aprilie;
- Varză de toamnă direct în câmp: 1,5 – 2 kg/ha; 2 – 3 cm adâncime ; 1 – 10 mai.

Metodele de semănat folosite în legumicultură sunt:

- în cuiburi;
- în rânduri;
- prin împrăştiere.

Pentru semănatul multor specii de legume se întrebuinţează în mod curent semănătorile universale, precum şi unele maşini speciale pentru semănatul în legumicultură.

Înmulţirea legumelor pe cale vegetativă se face prin:

- bulbi – ceapă, usturoi;
- rizomi – hrean;
- despărţirea tufelor – tarhon;
- drajoni – anghinarea;
- tuberculi – cartofi.

Semănatul legumelor se poate face şi în răsadniţe, care sunt construcţii speciale, temporare, încălzite de regulă cu biocombustibili (gunoi de grajd)sau cu apă caldă, unde se produce răsad.

Răsadniţa se compune dintr-un strat de gunoi de grajd (cel mai indicat de cal) , nefermentat, bine îndesat, în grosime de 60 – 80 cm, şi tocul de răsadniţă din scândură sau prefabricate, lung de 4 m, lat de 1,5 cm şi înalt de 25 – 30 cm, care se aşază pe patul de gunoi. Pe o platformă se pot instala mai multe tocuri, la 60 cm distanţă între ele, spaţiu pe care se circulă şi se fac lucrările pe timpul cât creşte răsadul. Între tocuri se aşază gunoi bine presat. În interiorul tocului de răsadniţă se introduce un strat de 15 – 20 cm pământ bine mărunţit şi nivelat, compus dintr-un

amestec: o parte pământ de grădină sau de țelină, două părți mraniță și o parte nisip. Pentru prevenirea îmbolnăvirii răsadului pământul se dezinfectează în prealabil fie prin încălzire la 90 – 100° C timp de 30 minute, fie cu formalină 40 % în concentrație de 5 %, fie cu substanțe sterilizante ale solului (Dazomet sau Bazomid). Amestecul nutritiv (pământul) se întinde într-un strat de 10 – 15 cm, se stropește la m.p. cu 5 litri soluție de formalină, după care se adună și se ține acoperit 2 – 3 zile cu prelate sau cu folie de polietilenă.

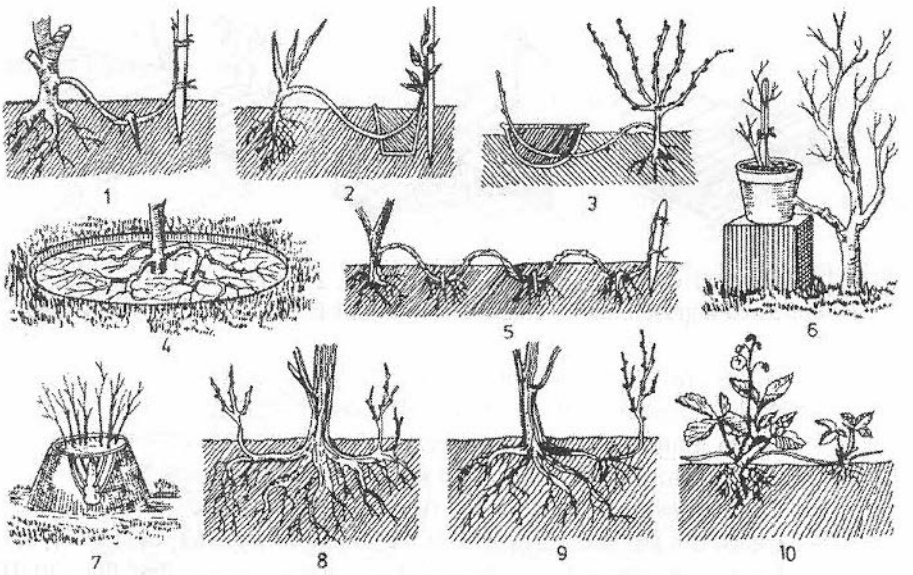


Fig.16. Diferite feluri de marcotaj: 1 – marcotaj simplu; 2 – în ghiveci; 3 – în coș; 4 – chinezesc; 5 – șerpuit; 6 – în aer; 7 – la cap; 8-9 – prin drajon; 10 – natural

Răsadnițele astfel pregătite stau acoperite cu geamuri 8 – 12 zile. În platforma de gunoi se intensifică procesele fermentative datorită cărora, în 4 – 5 zile, temperatura ajunge la 60°C, când se poate trece la semănat.

Plantarea legumelor în câmp se face cu mașini speciale de plantat (SR – 6, SRN – 4) sau, în lipsa acestora, manual. Distanțele de plantare se stabilesc în funcție de specia și soiul cultivat, precum și în funcție de mecanizarea lucrărilor de îngrijire și recoltare.

Indicații cu privire la culturi de legume înființate prin răsad și material săditor:

- Tomate timpurii: 63 – 71 mii fire/ha; 25.IV – 10.V;
- Tomate de vară cultură nepalisată: 65 mii fire/ha; 1 – 15.V;
- Tomate de vară cultură palisată: 55 – 60 mii fire/ha; 1 – 15.V;
- Tomate cultură succesivă: 50 – 55 mii fire/ha; 10.VI – 1.VII;
- Tomate cultură dublă: 45 – 50 mii fire/ha; 1 – 10 .VII;

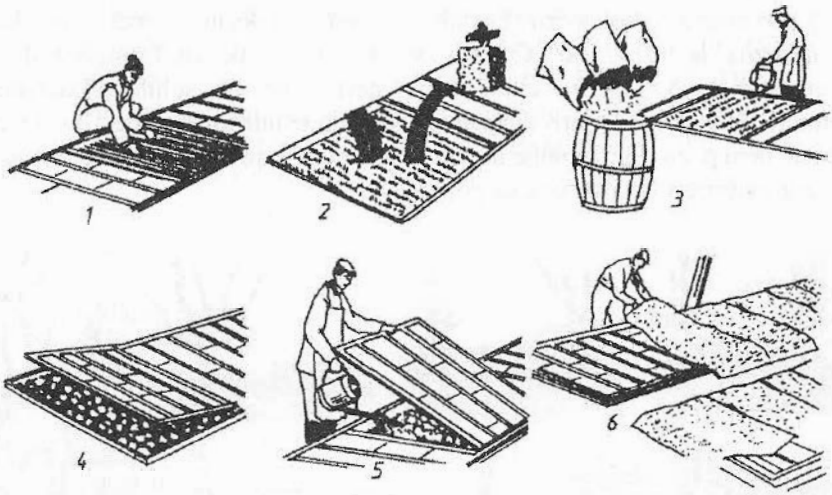


Fig.17. Diferite activităţi la răsadniţe: 1 – semănatul; 2 – repicat în ghivece nutritive; 3 – aplicarea îngrăşămintelor chimice; 4 – aerisirea; 5 – udarea; 6 – acoperirea

- Ardei gras: 105 – 130 mii fire/ha; 25. IV – 20. V;
- Ardei gogoşar: 105 – 130 mii fire/ha; 1 – 20. V;
- Ardei lung: 105 – 130 mii fire/ha; 1 – 20. V;
- Ardei pentru boia: 120 – 140 mii fire/ha; 25. IV – 5. V;
- Pătlăgele vinete: 55 – 65 mii fire/ha; 25. IV – 5. V;
- Ceapă din arpagic toamna: 800 – 1.300 kg arpagic/ha; 1. IX – 1. X;
- Ceapă din arpagic primăvara: 800 – 1. 300 kg arpagic/ha; 20 – 30. III;
- Ceapă de apă: 600 – 700 mii fire/ha; 10 – 30. V;
- Praz: 300 – 360 mii fire/ha ; 10. V – 10. VI;
- Usturoi uscat de toamnă: 800 – 1000 kg/ ha ; 10. IX – 30. X;
- Usturoi uscat de primăvară: 800 – 1000 kg/ha; 1. III – 30. III;
- Ţelină : 70 – 80 mii fire/ha ; 10. V – 10. VI;
- Varză timpurie : 70 – 80 mii fire/ha; 5. III – 5. IV;
- Varză de vară : 55 – 60 mii fire/ha; 20. IV – 15. V;
- Varză de toamnă în cultură succesivă: 55 – 60 mii fire/ha ; 15. VI – 15. VII;
- Varză de toamnă în cultură dublă : 55 – 60 mii fire/ha; 5. VI - 15. VI;
- Varză roşie în ogor: 60 – 65 mii fire/ha; 20 – 25. VI;
- Varză roşie în cultură succesivă: 65 – 70 mii fire/ha ; 20. VI – 10. VII;
- Varză roşie în cultură dublă: 67 – 70 mii fire/ha ; 25. VI – 10. VII;
- Gulii în ogor : 70 – 75 mii fire/ha ; 10. V – 10. VI;
- Gulii în cultură succesivă: 75 – 80 mii fire/ha ; 20. VI – 10. VII;
- Gulii în cultură dublă: 75 – 80 mii fire/ha ; 20. VI – 10. VII;
- Gulioare în ogor: 120 – 130 mii fire/ha; 15 – 30. III;

- Gulioare în cultură dublă: 120 – 130 mii fire/ha ; 15. VI – 15. VII;
- Conopidă timpurie: 70 – 80 mii fire/ha ; 15 – 30. III;
- Conopidă de toamnă : 55 – 60 mii fire/ha; 20. VI – 30. VI;
- Salată în ogor: 200 – 220 mii fire/ha ; 1. III – 15. III;
- Ceapă verde în cultură anticipată: 1500 – 2000 kg/ha; 10 – 30. X sau 1 – 30. III;
- Usturoi verde în cultură anticipată: 1000 – 1200 kg/ha; 10 – 30. IX sau 1 – 20. III;
- Hrean: 50 – 60 mii fire/ha; 1 – 20. IX.

Plantarea pomilor, arborilor şi arbuştilor fructiferi este o operaţie care constă în plantarea la locul definitiv al tinerelor plante scoase din pepinieră.

Mărul, părul, gutuiul, prunul, caisul, piersicul, cireşul, vişinul, nucul se înmulţesc prin altoire, deoarece reacţionează nefavorabil la butăşire şi marcotaj, iar prin seminţe nu reproduc întocmai însuşirile plantelor – mamă.

Arbuştii şi arborii fructiferi: coacăz, agriş, zmeur, mur, alun, castanul comestibil şi căpşunul se înmulţesc prin marcote, butaşi, drajoni şi stoloni, întrucât înrădăcinează uşor deşi o parte din aceştia pot fi înmulţiţi şi prin altoire (coacăz, agriş, alun, castan).

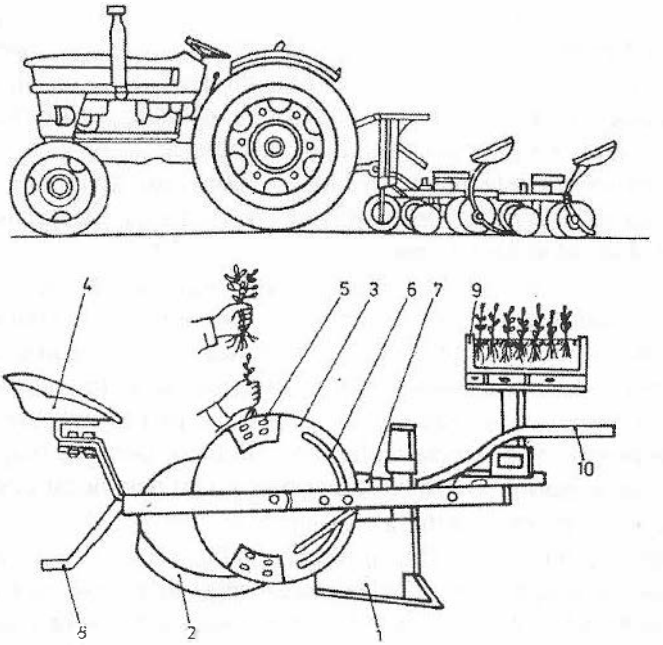


Fig. 18. Maşina de plantat: 1 – brăzdar; 2 – discuri; 3 – disc pentru montarea ogoarelor active de prindere a răsadului; 4 – scaunul; 5 – dispozitiv de fixare a plantelor; 6 – dispozitiv de eliberare a răsadului; 7 – distribuitor pentru apă; 8 – racord pentru apă la secţia a doua; 9 – cutia cu răsaduri; 10 – furtun alimentare apă

Ca reprezentare pe teritoriul unei pepiniere, procesul tehnologic de înmulțire a soiurilor de pomi și arbuști este dispersat în trei sectoare:

- școala de pomi sau altoirea;
- sectorul plantațiilor mamă sau marcotajul și drajonajul;
- școala de puieți sau butășirea.

La înființarea livezilor de pomi trebuie luate următoarele măsuri:

- alegerea locului pentru amplasarea livezilor, expoziția, panta, grosimea solului, căile de acces;
- organizarea terenului livezilor – parcelarea, trasarea drumurilor;
- pregătirea și fertilizarea solului înainte de plantare;
- amplasarea speciilor pe terenul livezii;
- stabilirea distanței de plantare care variază în raport cu sistemul de livadă, specie, soi și condiții pedoclimatice;
- amplasarea polenizatorilor;
- săpatul gropilor;
- plantarea pomilor, pichetarea, epoca de plantare – toamna după căderea frunzelor până înainte de venirea înghețului, calitatea materialului de plantat trebuie să corespundă stasului, fasonatul, mocirlirea, plantarea propriu – zisă, umplerea gropilor cu pământ.

Plantatul pomilor la locul definitiv în grădină, livadă, pe marginea unei șosele se poate face cu deplin succes în tot timpul repausului vegetal, adică de la căderea frunzelor toamna și până la începerea dezmuguririi primăvara, cu întreruperea în timpul iernii, când pământul este înghețat.

Dacă pământul este umed, argilos și rece, este mai bine să se facă primăvara devreme, în martie, în special în zonele de munte. În zonele de deal și de șes este mai bine să se facă toamna.

Pomii plantați din toamnă se prind ușor, sigur și pornesc în vegetație odată cu pomii nemutați din loc. Cei plantați primăvara din vreme se prind destul de bine dacă nu sunt surprinși de secetă înainte de a porni în creștere.

Distanța la care se plantează pomii este diferită. În terenurile de coastă și mai sărace se plantează la o distanță mai mică, iar pe pământurile mai fertile și profunde de pe văi se pot planta la distanțe mai mari. Distanța mai depinde și de varietate, cele cu portul piramidal se pot planta mai des, decât cele cu portul răsfirat și care ating dimensiuni mari.

Pământul trebuie arat adânc și nivelat înainte cu 2 – 3 luni de a începe plantatul. Pentru plantațiile intensive de meri, peri și de piersic este mai bine a se desfunda terenul la 50 - 60 cm adâncime. După aceasta se procedează la executarea pichetajului provizoriu, însemnând locul unde trebuie plantați pomii. În pomicultură se folosesc mai multe sisteme de pichetaj, dintre care cele mai importante sunt: în pătrat, în dreptunghi, în șah și în triunghi echilateral. Apoi se procedează la săpatul gropilor, cu cel puțin 4 – 5 săptămâni înainte de plantat.

Forma gropilor poate fi rotundă sau pătrată. Lățimea gropilor trebuie să fie de cel puțin 1 – 1,5 m, iar adâncimea de 0,60 – 1,00 m. Cu cât solul este mai compact cu atât gropile trebuie făcute mai largi și mai adânci.

La săparea gropilor, pământul fertil de deasupra se pune de o parte a gropii, iar cel mai puțin fertil, din adâncime, de cealaltă parte. Cu câteva zile înainte de plantat, gropile se umplu pe jumătate cu pământ fertil care a fost scos de deasupra. Apoi se procedează la pichetajul definitiv, bătând în mijlocul gropilor tutorii de care vor fi legați pomii, căutând a-i aranja în linii cât se poate de drepte.

Înainte de plantare se procedează la toaleta pomilor, care constă în tăierea rădăcinilor zdrobite sau rupte până la locul sănătos, reînnoirea tăieturilor la toate rădăcinile mai groase și scufundarea acestora într-o groapă plină cu mocirlă făcută din argilă, dejecții de la bovine și apă.

Adâncimea la care se plantează pomii nu trebuie să fie cu nimic mai mare decât a fost în pepinieră, ci din contră, cu 4 – 5 cm mai în afară, ținând seama că după plantare pământul se mai așază puțin și odată cu el și pomul.

Dacă plantarea se face toamna, pomilor li se face câte un mușuroi în jurul tulpinii, care primăvara se împrăștie și în locul lui se face un fel de lighean pentru a opri apa de ploaie.

După terminarea plantatului, pomii trebuie legați sus și jos de tutori. Legatul se face cu răchită, în formă de 8, însă nu prea strâns. Trebuie avut grijă de a tăia capătul tutorului dacă este prea lung și ajunge la coroana pomului, la 20 cm mai jos de ramura cea mai de jos a pomului.

Producerea materialului săditor viticol – vițe altoite și nealtoite – se face în pepiniere viticole aparținând institutelor sau stațiunilor de cercetare, socictăților comerciale agricole de stat sau unităților agricole asociative.

Elementele care alcătuiesc pepiniera viticolă sunt:

- școala de vițe;
- plantații de portaltoi;
- plantații roditoare furnizoare de coarde altoi;
- terenul necesar asolamentului de 5 ani pentru pepinieră.

Pepiniera mai posedă construcțiile și utilajele necesare altoitului și forțatului butașilor altoiți, depozitării materialului și inventarului, grup social.

Pepinierele se amplasează mai în sudul țării pe terenuri plane sau cu 2 – 15 grade înclinare, cu expoziție sudică, sud – vestică și sud – estică, altitudine până la 400 m, cu soluri fertile, ușoare, adânci, în zone fără accidente climatice, cu cel puțin 160 – 200 zile vegetație activă, unde se însumează minimum 3000 grade temperatură, 1500 ore de strălucire a Soarelui și cad 350 – 400 mm precipitații anual.

Lucrările privind pregătirea terenului și plantarea viței-de-vie sunt:

- curățirea sau defrișatul terenului, care se face înainte de desfundat;
- nivelatul terenului, care se execută după curățire sau defrișare;

- îngrăşat cu gunoi de grajd 40 t/ha, care se aplică înainte de desfundat;
- desfundat cu tractorul, în mai – iunie sau în octombrie – noiembrie;

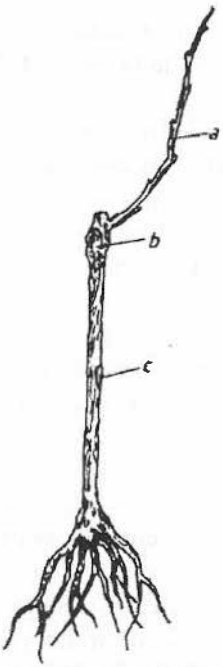


Fig.19. Viţă-de-vie altoită:
a – coardă de viţă altoită cu şapte ochi fasonată pentru plantat;
b – punctul de altoire;
c – portaltoiul cu rădăcini fasonate pentru plantat

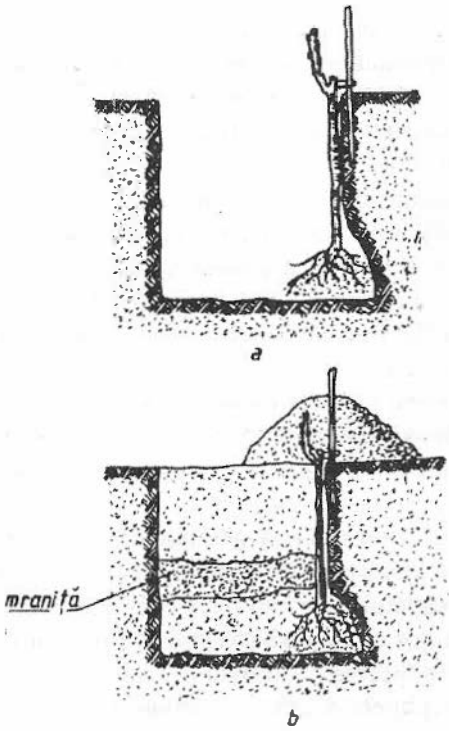


Fig.20. Plantatul viţei-de-vie: a – înainte de plantat; b – după plantat

- nivelat după desfundat, înainte de pichetat;
- pichetarea terenului, în octombrie – noiembrie;
- făcut gropi în terenul desfundat; se execută în octombrie – noiembrie sau în martie;
- verificat, fasonat şi mocirlit viţele; se execută în octombrie – noiembrie sau martie – aprilie;
- plantat viţele, în octombrie – noiembrie sau martie – aprilie;
- îngrăşat viţa-de-vie la plantare cu 3 kg mraniţă sau compost ; se execută în octombrie – noiembrie sau martie – aprilie;
- udat viţele cu 10 litri apă, în octombrie-noiembrie sau martie-aprilie;

- astupat groapa şi muşuroit, în octombrie – noiembrie sau martie – aprilie.

Numărul de vițe care se plantează la hectar este în funcție de distanțele de plantare:

- distanța între rânduri, 0,90 – 2,50 m;
- distanța între vițe pe rând, 0,90 – 1,80 m;
- numărul de vițe la hectar în funcție de distanța de plantare, 0,90 x 0,90 = 12326; 2,50 x 1,80 = 2222.

Afânarea solului după plantarea vițelor se face adânc fără răsturnare de brazdă, de preferat cu un cultivator cu organe de afânare.

Concomitent cu înființarea plantației se va pregăti o cotă de 3 – 5 % din totalul vițelor pentru plantarea la pungi de plastic cu substrat nutritiv, în vederea asigurării necesarului de vițe pentru completarea golurilor în cursul verii.

Controlul vițelor se face periodic pentru uşurarea şi refacerea muşuroiului, cu distrugerea scoarței după fiecare ploaie şi aplicarea de insecticide pentru combaterea viermilor sârmă.

Completarea vițelor care nu s-au prins se face în anul întâi cu vițe fortificate la ghivece prin plantarea lor după trecerea perioadei de secetă (iulie – august), astfel încât vițele să – şi continue vegetația. În anul doi pentru completarea golurilor se folosesc vițe viguroase de 1 – 2 ani din plantări de primăvară sau vițe fortificate la ghivece pentru plantări de toamnă. În anul trei se folosesc la completări numai vițe fortificate la ghivece.

În plantațiile destinate furnizării de coarde altoi trebuie ca în anul întâi să se facă o verificare a autenticității soiului plantat. În caz că apar eventuale impurități, acestea se vor scoate şi se vor completa cu vițe din soiurile existente în plantație.

CAPITOLUL X

LUCRĂRILE SOLULUI EFECTUATE DUPĂ SEMĂNAT ŞI PLANTAT LA CULTURILE DE CÂMP ŞI HORTICOLE

La cerealele de toamnă, în foarte dese cazuri, datorită condiţiilor de climă şi sol, trebuie să se execute lucrări de îngrijire prin care să se asigure o vegetaţie optimă, atât în toamnă, cât şi în primăvară.

Tăvălugitul după semănat este o lucrare necesară numai în cazul când umiditatea solului este redusă. El se execută pentru a pune în contact seminţele cu particulele de sol şi a favoriză ascensiunea apei din straturile mai profunde, influenţând pozitiv răsăritul.

Băltirea apei peste semănăturile de toamnă provoacă moartea plantelor prin asfixiere. Primăvara, pe suprafeţele denivelate se disting porţiuni întinse fără plante. Moartea plantelor prin asfixiere trebuie prevenită prin crearea, imediat după semănat, a unor şanţuri pentru scurgerea apei. În depresiuni închise trebuie efectuate arături de desfundare sau puţuri absorbante. Şanţurile pentru scurgerea apei se verifică în special la desprimăvărare, când pericolul stagnării apei este mai mare.

În sud – estul ţării există pericolul spulberării zăpezii de către vânt. Plantele descoperite sunt expuse direct temperaturilor scăzute. În cazul când în iarnă se înregistrează perioade de secetă, vântul poate spulbera şi particulele de sol, dezvelind astfel plantele cerealelor de toamnă, chiar până la nodul de înfrăţire.

Aceste condiţii nefavorabile se pot preîntâmpina prin reţinerea zăpezii, folosind în acest scop parazăpezi din tulpini de floarea – soarelui, cânepă, porumb, crengi sau baloţi de paie. Se pot folosi şi parazăpezi tip C. F. R. Zăpada reţinută nu numai că fereşte plantele de ger, dar măreşte şi umiditatea solului. În unii ani prin reţinerea zăpezii s-au obţinut în Bărăgan sporuri de recoltă de până la 48 %.

Este important să se reţină zăpada şi pe terenurile în pantă, în vederea unei mai bune aprovizionări a solului cu apă şi pentru preîntâmpinarea eroziunii.

În vederea stabilirii celor mai adecvate măsuri de întreţincre a culturilor de cereale de toamnă, în primăvară, cu puţin timp înainte de ieşirea din iarnă,

este necesar un control al semănăturilor, control prin care se stabileşte starea plantelor după perioada lungă de iernare.

Pentru acest control se scot cu cazmaua monoliți de plante, brazde lungi, de 30 cm, adânci de 20 cm şi late atât cât să cuprindă două rânduri, care se aşează în lădițe şi se transportă cu atenție într-o cameră neîncălzită unde se țin 2 – 3 zile. După aceea monoliții se trec în camere cu temperatură de 20 C, unde rămân timp de 12 zile. După acest interval de timp se poate stabili starea plantelor, numărul de plante degerate, vătămate, starea rădăcinilor etc.

Dezrădăcinarea sau „descălțarea plantelor" de cereale păioase de toamnă are loc în timpul sau spre sfârşitul iernii, din cauza înghețării şi dezghețării repetate a solului. Aceste procese duc la ruperea şi la dezgolirea nodului de înfrățire.

Dezrădăcinarea trebuie în primul rând prevenită prin semănatul la timp optim, în arătura aşezată şi mai adânc, acolo unde acest pericol este mai frecvent. Introducerea în cultură a soiurilor care formează nodul de înfrățire mai adânc are o importanță în combaterea descălțării.

Dacă totuşi are loc dezrădăcinarea, primăvara semănăturile se tăvălugesc cu tăvălugul neted, imediat ce se poate ieşi pe teren. Prin tăvălugire nodul de înfrățire şi rădăcinile se pun în contact cu solul umed şi astfel plantele se refac cu uşurință prin formarea de noi rădăcini. Niciodată semănăturile dezrădăcinate nu trebuie grăpate. Refacerea plantelor dezrădăcinate este mult ajutată prin aplicarea îngrăşămintelor azotate.

La plantele prăşitoare, până la răsărit, dacă la suprafața solului s-a format crustă şi au început să răsară buruienile, este necesar să se efectueze grăpatul semănăturii, cu grapa cu colți reglabili, perpendicular pe direcția rândurilor. De obicei, lucrarea cu grapa se execută la 4 – 6 zile de la semănat, luând măsuri de reglare a colților grapei pentru a nu atinge şi vătăma germenii în curs de răsărire. Prin grăpare o bună aerisire a solului, condiție importantă pentru o mai bună germinație, se combat buruienile abia răsărite sau încolțite şi se înlesneşte străbaterea de către tulpiniță a stratului de sol ce acoperă sămânța.

Trebuie precizat că lucrarea solului cu grapa cu colți reglabili, înainte de răsăritul culturilor prăşitoare, nu apare întotdeauna ca necesară. Când semănatul s-a realizat în cele mai bune condiții, sol foarte bine pregătit, sămânță cu energie germinativă ridicată, adâncime de semănat uniformă, tasarea solului pe rândul de semănat, când temperatura este corespunzătoare, solul este bine aprovizionat cu apă şi nu au căzut precipitații după semănat, semințele răsar în 8 – 10 zile.

După răsărit când plantele au 4 – 5 frunze, solul din lanul de prăşitoare se lucrează cu sapa rotativă. Această unealtă asigură menținerea solului afânat la suprafață şi combaterea buruienilor abia răsărite sau încolțite.

Pentru ca lucrarea cu sapa rotativă să dea cele mai bune rezultate trebuie să se lucreze numai pe timp frumos cu soare, după ce s-a ridicat roua. Plantele preturgescente se rup uşor sub acțiunea sapei rotative. Solul trebuie să

fie uscat la suprafață, altfel se lipeşte de colții sapei rotative. Pe vreme umedă, sapa rotativă se transformă într-un fel de tăvălug care produce mari daune.

Terenul trebuie să fie fără bulgări, deoarece bulgării pot bloca elementele sapei rotative, din care cauză acestea nu se mai învârtesc, ci merg târâş, vătămând plantele. Viteza de deplasare a sapei rotative trebuie să fie mare.

La viteze mari sapa rotativă dislocă particule mici de pământ pe care le aruncă în sus, odată cu ele aruncând şi buruienile încolțite sau răsărite. Buruienile fiind mai uşoare decât pământul, cad mai încet, rămânând dezrădăcinate la suprafața solului. Adâncimea de lucru a sapei rotative este de 3 – 5 cm, iar pe zi cu această unealtă se lucrează 35 – 40 ha.

A doua lucrare cu sapa rotativă se execută când plantele culturilor prăşitoare au 15 – 20 cm înălțime, de obicei după prima praşilă mecanizată, respectând toate indicațiile menționate la prima lucrare.

Prăşitul este una din cele mai importante lucrări de îngrijire la majoritatea culturilor care se seamănă în rânduri rare şi în benzi. Prin această lucrare se urmăreşte în primul rând combaterea buruienilor, dar se influențează în măsură mai mare sau mai mică, în sens pozitiv, aerisirea şi creşterea temperaturii solului, pătrunderea apei din ploi, micşorarea evaporației etc.

La culturile de prăşitoare sunt necesare minimum trei praşile efectuate mecanizat între rânduri şi trei praşile manuale pe rând. Prima praşilă mecanizată se execută de regulă timpuriu între cele două lucrări cu sapa rotativă. A doua se execută după 10 – 14 zile, iar a treia, după 15 – 20 zile de la praşila a doua. Fiecare praşilă manuală este precedată de o praşilă mecanică.

Pentru a proteja plantele, prima praşilă mecanică se execută cu viteză redusă de 4 km/oră. La viteză mai mare, piesele active ale cultivatorului aruncă pământul pe rând, acoperind astfel numeroase plante. Următoarele praşile se execută cu viteze mult mai mari: 8 – 10 km/oră la praşila a doua şi 10 – 12 km/oră la praşila a treia. La aceste viteze se obține cel mai mare randament şi cea mai mare producție la hectar. În plus pământul care se aruncă de către piesele cultivatorului pe rândul de plante acoperă unele buruieni şi le înăbuşă.

Adâncimea la care se execută praşilele are o mare influență asupra producției care se obține la culturile prăşitoare. Prin experiențele efectuate în țara noastră s-a pus în evidență la porumb că, prima praşilă trebuie realizată la adâncimea de 10 – 12 cm, a doua la 7 – 8 cm, iar a treia la 5 – 6 cm. Adâncimea praşilelor este legată de dezvoltarea sistemului radicular al porumbului. Prăşindu-se mai adânc într-o fază de vegetație mai avansată, se taie o parte din rădăcini, fapt ce se răsfrânge negativ asupra producției.

Pe terenurile în pantă se recomandă răritatul culturilor prăşitoare, lucrare prin care se creează condiții pentru prevenirea eroziunii solului. Există posibilitatea efectuării răritatului din două în două rânduri, creându-se şi astfel condiții bune pentru reținerea apei pe pante. Bineînțeles pe aceste terenuri

rândurile la culturi prăşitoare trebuie orientate obligatoriu de-a lungul curbelor de nivel, altfel lucrarea de răriţat ar fi extrem de dăunătoare.

În legumicultură combaterea crustei are o deosebită importanţă, întrucât aceasta, formându-se la suprafaţa solului în urma topirii zăpezilor, a ploilor repezi şi a irigatului, exercită o influenţă din cele mai defavorabile asupra creşterii şi dezvoltării plantelor, în special în fazele tinere de vegetaţie. Pe lângă alte efecte dăunătoare ale crustei, prin capilarele care se formează, solul pierde mari cantităţi de apă din rezerva necesară plantelor.

În afară de acestea, terenul cultivat cu legume, cu ocazia lucrărilor de plantat, rărit şi în urma udării culturilor se tasează mult mai mult decât terenurile cultivate cu celelalte plante de câmp, fapt care dăunează, de asemenea, în mare măsură plantelor. Se impune deci ca afânarea terenului din culturile de legume să fie făcută imediat ce apare crusta, orice întârziere având ca efect încetinirea creşterii plantelor şi evaporarea unei mari cantităţi de apă din rezerva solului.

Pentru combaterea crustei se folosesc de regulă, de către unităţile producătoare de legume, maşini cu tracţiune mecanică şi anume şasiuri autopropulsate echipate cu cultivatoare universale (RS 0.9).

Combaterea crustei şi a buruienilor se poate face în legumicultură şi prin metoda mulcirii solului, care constă în acoperirea suprafeţei dintre plantele cultivate cu diferite materiale: gunoi de grajd, frunze, turbă. Paie, pleavă, rumeguş de lemn, carton, materiale plastice etc.

Stratul izolator, alcătuit din aceste materiale, are o influenţă favorabilă şi multilaterală asupra structurii solului, temperaturii şi umidităţii, precum şi asupra organismelor din stratul arabil. Acest strat izolator împiedică tasarea solului de către ploile repezi şi ca urmare evită formarea crustei, reduce foarte mult evaporaţia apei din sol, creează în sol un regim favorabil de temperatură pe timpul căldurilor caniculare de vară, care sunt nefavorabile pentru multe legume. În afară de aceste avantaje, mulcirea solului constituie o metodă eficientă pentru combaterea buruienilor (atunci când nu se folosesc materiale organice), care, sub stratul de mulci, în lipsă de lumină, sunt mult stingherite în creştere şi dezvoltare.

O altă lucrare care se aplică la multe legume este muşuroitul care are ca scop să favorizeze apariţia rădăcinilor adventive la tomate, castraveţi, vinete, varză, etc. şi să mărească, la majoritatea legumelor, susţinerea împotriva vântului.

La plantele tuberculifere, cum sunt cartofii, muşuroirea ajută la susţinerea tulpinii şi formarea tuberculilor, apărându-i totodată de vânt şi de soare. La sparanghel şi la anumite soiuri de morcovi şi sfeclă roşie prin muşuroire se apără partea comestibilă de lumină, deci de înverzire şi depreciere. La ţelină de frunze şi la cicoare se aplică muşuroitul pentru înălbire când părţile comestibile au ajuns la maturitatea de consum.

În mod frecvent muşuroitul se face cu şasiul autopropulsat pe care se montează cultivatorul universal echipat cu corpuri de rariţă.

Momentul muşuroitului se stabileşte în raport cu scopul urmărit. Aplicarea lucrării trebuie să se facă în mod diferenţiat, ţinând seama de cerinţele speciei, de vârsta plantelor şi de regimul de precipitaţii al zonei de cultură.

În plantaţiile de pomi, solul se întreţine şi se lucrează în raport de o serie de factori, principali fiind: sistemul de cultură, precipitaţiile, portaltoiul, vârsta pomilor, necesitatea combaterii eroziunii solului ş. a.

În sistemele intensive de plantaţii pomicole solul se întreţine de regulă sub formă de ogor negru constând în următoarele lucrări:

- arătura de bază toamna la căderea frunzelor, adâncă de 15 – 18 cm, dacă portaltoiul este viguros şi de 10 – 12 cm, dacă portaltoiul este mai slab; arătura de toamnă se grăpează obligatoriu unde solul nu este supus eroziunii şi încă o dată primăvara devreme
- afânarea cu cultivatorul după 2 – 3 săptămâni de la grăparea de primăvară, la adâncimea de 8 – 12 cm şi praşila la nevoie în cursul vegetaţiei pentru spargerea crustei şi distrugerea buruienilor.

Ca sistem de întreţinere şi lucrare a solului se practică în plantaţiile pomicole, în primii ani după înfiinţarea lor, când pomii acoperă o mică suprafaţă, iar pe intervalele dintre rânduri se cultivă plante anuale sau perene de la care se obţine o producţie suplimentară. Culturile intercalate cu plante agroalimentare nu influenţează negativ creşterea şi dezvoltarea pomilor tineri, dacă distanţa dintre rânduri este mai mare de 4 m şi dacă solul are un conţinut ridicat în elemente nutritive.

Sunt admise culturi de plante anuale în următoarele situaţii:

a) Culturi intercalate până la intrarea pomilor pe rod în zonele cu umiditate asigurată. Cultura se face la 1,5 m departe de rând când pomii au 1 – 2 ani, distanţa se măreşte cu 0,5 m pentru fiecare an de vârstă adăugat. Sunt indicate cartofii, fasolea, ceapa, usturoiul, tomatele, vinetele, rădăcinoasele ş. a. Cultura intercalată trebuie fertilizată anual cu 15 – 20 t gunoi de grajd. Fâşiile necultivate de – a lungul rândurilor de pomi se ţin ca ogor negru cu aplicarea îngrăşămintelor necesare pomilor;

b) Culturi de îngrăşăminte verzi de câte ori este necesar, atât la pomii tineri, cât şi la cei pe rod, în toate zonele unde precipitaţiile sunt asigurate.

În sistemele extensive de plantaţii pomicole lucrarea de întreţinere diferă de la un sistem la altul:

a) În cazul sistemului agropomicol se face o arătură de toamnă la 15 cm în apropierea pomilor şi la 20 – 25 cm către mijlocul intervalului. Pe interval se aplică în continuare lucrările cerute de culturile respective, care pot fi borceag, porumb siloz, sfeclă sau gulii furajere, diferite legume. Pe fâşia nelucrată, de – a lungul rândurilor, se aplică ogorul negru cu îngrăşămintele respective ca la sistemele intensive;

b) În cazul livezilor în fâneţe solul se lucrează numai în jurul pomilor pe o suprafaţă de 12 m^2 la sâmburoase şi 16 m^2 la seminţoase după sistemul ogorului negru pe care se aplică de obicei şi îngrăşăminte pentru pomi. O

îmbunătățire a condițiilor, atât pentru pomi, cât și pentru fân, se obține prin grăparea de mai multe ori pe an a ierbii și îngrășarea primăvara devreme a acesteia cu 60 kg azot substanță activă la hectar. Cultivarea pomilor cu întelenire este admisă numai în zonele cu peste 700 – 750 mm precipitații anuale și pe pante mari, unde solul nu poate fi arat.

Lucrările solului la vița-de-vie în anul I după plantare sunt următoarele:

a) *Mobilizarea solului.* Prin lucrările de pichetare și plantare, solul se tasează înrăutățindu-se schimbul de gaze și lichide, de aceea trebuie mobilizat printr-o arătură de 18 – 20 cm fără răsturnarea brazdei, urmată imediat de grapă.

b) *Distrugerea crustei și combaterea buruienilor.* Ploile căzute și lucrările efectuate, bătătorind pământul, ajută la formarea crustei, aceasta împiedicând ieșirea lăstarilor și ușurând pierderea apei prin evaporare. După un anumit timp în noua plantație își fac apariția tot felul de buruieni, dintre care unele sunt deosebit de periculoase prin vitalitatea lor și marea capacitate de înmulțire (pirul, costreiul, pălămida etc.). De aceea, ori de câte ori se formează, crusta trebuie sfărâmată și buruienile distruse. Sfărâmarea crustei de pe mușuroaie se face cu grebe speciale, în așa fel încât să nu rănească vițele sau lăstarii acestora. Odată cu sfărâmarea crustei de pe mușuroaie se distrug și buruienile. Între rânduri crusta se distruge prin prașile mecanice, efectuându-se 5 – 8 prașile;

c) *Mușuroitul sau îngropatul.* Toamna târziu vițele se mușuroiesc în așa fel încât în zonele cu geruri mari să fie apărate de efectul acestora cel puțin 4 – 6 ochi socotiți de la baza coardelor;

d) *Aratul de toamnă.* După mușuroit, pământul între rânduri trebuie arat la 20 – 22 cm și lăsat negrăpat peste iarnă, în acest fel se ușurează așezarea zăpezilor și se mărește capacitatea de reținere a solului pentru apă.

În anii următori, în vederea menținerii și sporirii fertilității solului care să asigure nivelul producțiilor agricole dorite, în plantațiile viticole trebuie să se acorde lucrărilor solului o atenție deosebită.

Întreținerea solului la viile pe rod se asigură la începutul și sfârșitul vegetației prin arături adânci de primăvară și de toamnă, iar pe parcursul vegetației prin lucrări superficiale. Aceste lucrări fac parte din sistemul de întreținere a solului ca ogor negru. Dintre lucrările de mobilizare a solului în plantațiile viticole, în timpul perioadei de vegetație se execută lucrări superficiale care au drept scop combaterea buruienilor și afânarea solului, realizarea unui strat afânat la suprafață, întreruperea vaselor capilare, care să împiedice evaporarea, menținându-se umezeala în sol. Solul afânat mai profund este mai bine aprovizionat cu substanțe nutritive, are un debit de apă și aer mai constant, o floră bacteriană mai activă.

Numărul și felul lucrărilor superficiale – cultivat, grăpat, discuit, lucrare cu freza – se stabilesc în funcție de natura solului, regimul de precipitații, gradul de îmburuienare al plantației etc.

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

627526

CAPITOLUL XI

APLICAREA ÎNGRĂŞĂMINTELOR LA CULTURILE DE CÂMP ŞI HORTICOLE

Prin îngrăşăminte se înţeleg substanţele simple sau compuse, de natură minerală sau organică, care se aplică sub formă solidă sau lichidă, în sol, la suprafaţa lui sau pe plantă, pentru completarea necesarului de substanţe nutritive şi în scopul îmbunătăţirii condiţiilor de creştere şi dezvoltare a plantelor agricole, a facilitării descompunerii resturilor organice, a intensificării activităţii microbiologice şi a ridicării stării generale de fertilitate a solului şi a sporirii producţiei din punct de vedere cantitativ şi calitativ.

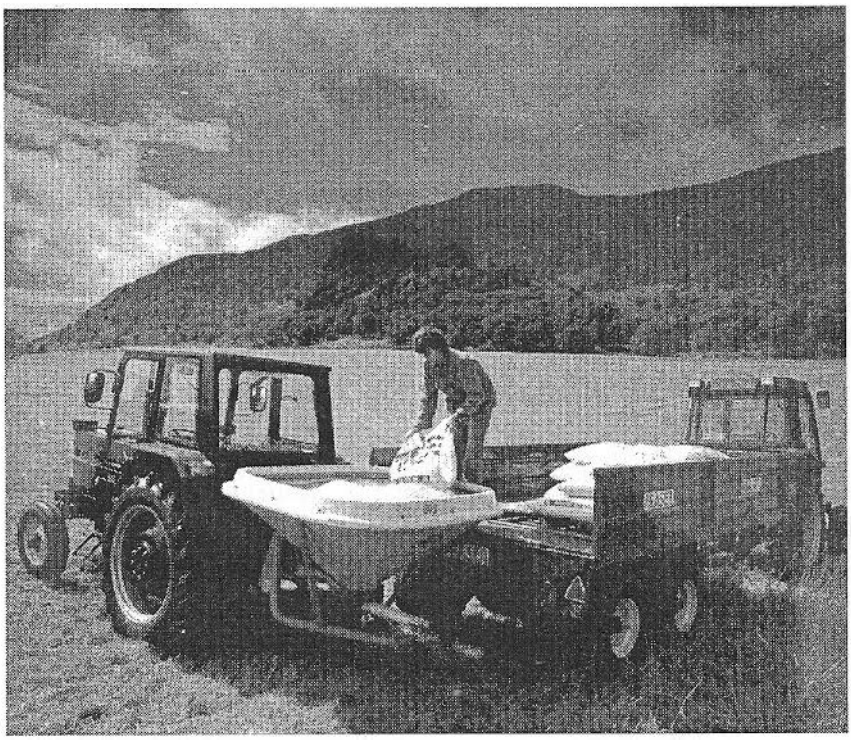


Fig.21. Fertilizarea cu îngrăşăminte chimice la S.C. Mureşul S.A. Lunca Mureşului, jud. Alba

Îngrăşămintele folosite în agricultură se pot clasifica astfel:

Îngrăşămintele chimice, obţinute în urma prelucrării produselor de natură anorganică. În raport cu elementele nutritive pe care le conţin ca element de bază, acestea se împart în şase grupe principale:

a) Îngrăşămintele cu azot, în care intră îngrăşămintele care conţin azotul sub formă de amoniu (NH_4) şi se numesc îngrăşăminte amoniacale (amoniacul sintetic, apa amoniacală, sulfatul de amoniu, clorura de amoniu), cele cc conţin azotul sub formă nitrică (NO_3), care mai poartă denumirea de îngrăşăminte nitrice (azotatul de sodiu sau salpetrul de Chile, azotatul de calciu), precum şi cele care conţin azotul sub formă amidică, cum ar fi: ureea şi cianamida de calciu şi îngrăşămintele cu azot nitric şi amoniacal (azotatul de amoniu, sulfonitratul de amoniu, nitrocalcamoniul).

b) Îngrăşămintele cu fosfor. În această grupă intră diferite săruri ale acizilor fosforici, mai ales sub formă de fosfaţi primari, secundari şi terţiari. Îngrăşămintele cu fosfor se pot grupa astfel:

- insolubile în apă, dar parţial solubile în acizi (făina de oase, făina de fosforite);
- solubile în solvenţi convenţionali (precipitatul, zgura lui Thomas, termofosfaţii);
- solubile în apă (superfosfatul, superfosfatul concentrat).

c) Îngrăşămintele cu potasiu. Din această grupă, de regulă este folosită sarea potasică.

d) Îngrăşămintelc cu macroelemente de ordin secundar (magneziu, sulf, fier);

e) Îngrăşămintele cu microelementc care conţin elemente ce se găsesc în plante până la maximum 0, 11 % (cupru, zinc, mangan, bor, cobalt, molibden);

f) Îngrăşămintc complexe şi mixte, care conţin două sau mai multe elemente cu rol în nutriţia plantelor. Astfel se disting:

- îngrăşăminte complexe sau mixte cu două elemente de tipul NP, NK, PK;
- îngrăşăminte complexe sau mixte cu trei elemente de tipul NPK;
- diferite reziduuri dc natură minerală sau organică şi carc sunt folosite sub formă de pulberi sau făinuri.

Îngrăşămintele organice naturale, obţinute din diferite produse naturale de origine organică, printr-o anumită pregătire sau prelucrare. Din această grupă fac parte:

a) Îngrăşămintele locale, gunoiul de grajd, urina, mustul dc gunoi, compostul, gunoiul dc păsări, apele uzate etc.;

b) Turba;

c) Îngrăşămintcle verzi.

Îngrăşămintele cu biopreparate sau aşa-numitele *îngrăşăminte bacteriene,* alcătuite din anumite grupe de bactcrii simbiotice sau nesimbiotice,

iar uneori din alte grupe sistemice. Acestea determină îndeosebi fixarea şi sinteza azotului sau mobilizarea diferitelor forme greu solubile de fosfor, potasiu şi alte elemente care se găsesc în sol.

Metodele de aplicare a îngrăşămintelor chimice. Eficienţa îngrăşămintelor chimice este condiţionată în mare parte nu numai de felul îngrăşământului, ci şi de metoda de încorporare şi epoca de aplicare. Pentru ca substanţele uşor accesibile să se găsească cât mai mult în zona rădăcinilor active ale plantelor, dozele anuale se aplică o dată sau în mai multe etape. Ţinând seama că nivelul până la care pătrund în sol rădăcinile diferitelor plante variază foarte mult, adâncimea de încorporare a îngrăşămintelor nu trebuie să fie aceeaşi pentru toate culturile. În afară de adâncimea de pătrundere în sol, trebuie să se ţină seama, mai ales la aplicarea în timpul vegetaţiei, de raza până la care se răspândesc rădăcinile faţă de tulpină.

După epoca de încorporare se disting trei metode principale de aplicare a îngrăşămintelor:

Îngrăşarea înainte de semănat sau de bază. Încorporarea în sol a îngrăşămintelor înainte de semănat trebuie să se îmbine cu sistemul de lucrare a solului. Metodele folosite pentru încorporarea înainte de semănat a îngrăşămintelor chimice se pot grupa astfel:

a) Prin împrăştiere şi încorporare la suprafaţă cu grapa, discul sau cultivatorul;

b) Prin împrăştiere şi amestecare în stratul arabil cu plugul obişnuit;

c) Prin împrăştiere şi încorporare adâncă cu plugul cu antetrupiţă;

d) Pe fundul brazdei cu ajutorul unor dispozitive ataşate la plug.

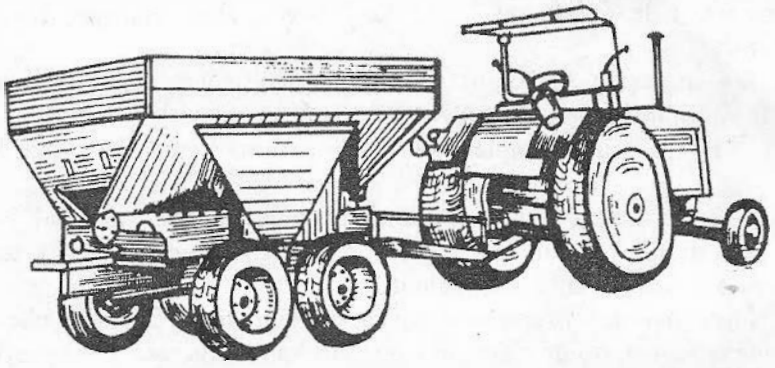


Fig.22. Maşina de împrăştiat îngrăşăminte chimice şi amendamente

Îngrăşarea odată cu semănatul. Îngrăşămintele aplicate în timpul semănatului se dau în doze mici de 1/3 sau 1/4 din doză anuală. Aplicarea lor se poate face aplicând semănătorilor semănătoare, care lasă pe acelaşi rând sau în cuiburi, atât seminţe, cât şi îngrăşăminte. Acestea introduse local asigură

nutriția plantelor în primele 20 – 30 de zile de la răsărire, după care începe folosirea îngrășămintelor de bază.

Îngrășarea în timpul vegetației. Această metodă mai este cunoscută și sub numele de îngrășare suplimentară, fiindcă de fapt ea nu face decât să completeze nevoile plantelor în anumite elemente și la anumite faze. Ea nu poate suplini îngrășămintele aplicate înainte de însămânțare și în timpul semănatului. Metodele de încorporare a îngrășămintelor în timpul vegetației diferă în raport cu agrotehnica plantei. Ele se pot grupa astfel:

a) Aplicarea în stare uscată la suprafața solului cu sau fără încorporare ulterioară cu unelte ușoare;

b) Aplicarea în soluții, la suprafața solului cu sau fără încorporare ulterioară;

c) Aplicarea în stare uscată pe intervale dintre plante, cu mașini speciale care lucrează în același timp și solul, la adâncimea rădăcinilor active;

d) Aplicarea în soluție pe intervalul dintre plante, cu mașini speciale, cultivatoare – hrănitoare;

e) Stropirea frunzelor și a celorlalte părți aeriene cu soluții nutritive sau prăfuirea frunzelor cu îngrășăminte în stare pulverulentă; pe suprafețe mari această operație se poate face și cu ajutorul avioanelor.

Cele mai bune rezultate la aplicarea îngrășămintelor chimice se obțin atunci când se folosesc toate metodele de aplicare, înainte de semănat, la semănat, în timpul vegetației, printr-o judicioasă combinare a diferitelor forme și doze care trebuie aplicate, în raport cu nevoile variabile ale plantelor, astfel ca acestea să fie asigurate cu substanțele necesare în tot cursul vegetației.

Metodele de aplicare a îngrășămintelor organice. Eficiența îngrășămintelor organice naturale depinde nu numai de cantitatea și calitatea acestora, ci în mare măsură de epoca și metoda de încorporare. Îngrășămintele organice se aplică înainte de semănat, odată cu plantarea, cât și după semănat și plantat. Ele se pot introduce în sol prin împrăștiere pe toată suprafața, sau local în benzi, pe rânduri sau cuiburi.

Gunoiul de grajd nu se poate folosi în toate zonele țării, ci trebuie să se ia în considerație condițiile concrete de sol, climă și plantele care urmează să fie fertilizate.

Gunoiul de grajd se poate duce la câmp în orice timp al anului. Cel mai bine este să se scoată pe vreme răcoroasă, toamna sau eventual iarna, spre a împiedica pierderile de azot.

Gunoiul de grajd se păstrează îndesat în platforme înalte de 2 m acoperite cu un strat de pământ de 15- 20 cm. Pentru a se descompune trebuie să aibă 70 – 75% umiditate, altfel se usucă și mucegăiește.

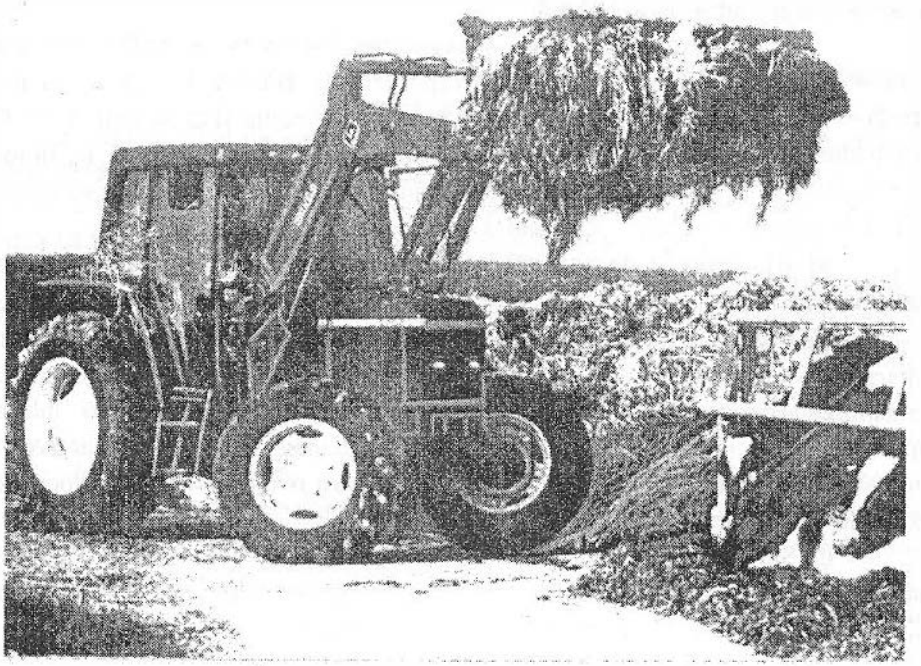


Fig. 23. Încărcarea gunoiului de grajd în maşini de aplicare

Pentru a micşora pierderile de azot în timpul fermentării, cât şi pentru a îmbunătăţi compoziţia lui este bine să se presare peste el superfosfat pe măsura aşezării lui în platformă, folosind 1 – 2% faţă de greutatea gunoiului.

Este greşit să se lase gunoiul mult timp în grămezi pe câmp, deoarece el se usucă şi pierde o mare parte din azot. În afară de aceasta, pe locurile unde s-au făcut grămezi terenul se îngraşă excesiv şi plantele au o creştere exagerată.

Pe măsură ce gunoiul se împrăştie, terenul se ară, aceasta se face mai adâncă până la 30 cm pe terenurile uşoare şi în regiunile secetoase şi mai puţin adâncă la 18 – 20 cm pe terenurile grele, reci şi în regiuni umede. Lucrarea se execută de regulă toamna, iar cantitatea ce se foloseşte la hectar depinde de sol, de plantă şi de climă.

Calitatea lucrării la împrăştierea gunoiului de grajd se consideră bună când terenul este acoperit uniform, iar gunoiul nu rămâne în agregate mai mare de 4 – 6 cm.

Cu maşina MIB – 2 se poate realiza o bună uniformitate de împrăştiere. Gunoiul trebuie bine omogenizat în timpul încărcării, iar stratul de gunoi din remorcă trebuie să fie uniform ca grosime. Pentru buna mărunţire a gunoiului turaţia axului prizei de putere trebuie să fie cât mai mare.

Nu toate plantele agricole reacționează la fel de bine la gunoiul de grajd. Se recomandă îngrășarea directă numai a plantelor cu perioadă de vegetație lungă, cum ar fi porumbul, cartoful, floarca-soarelui, sfecla, castraveții, varza de toamnă, tomatele, ceapa.

Mustul de bălegar și urina sunt bogate îndeosebi în azot și potasiu. Păstrarea lor se recomandă să se facă în bazine închise pentru a evita pierderile de azot. Atât urina, cât și mustul de bălegar se pot folosi atât la îngrășarea de bază 10- 20 t/ha, cât și ca îngrășământ suplimentar 3 – 5 t/ha amestecat cu 2 – 3 părți de apă. Efecte deosebit de bune se obțin prin amestecarea urinei și a mustului cu superfosfat, 25- 30 kg la fiecare tonă nediluată.

Mranița rezultă din descompunerea aproape completă a gunoiului de grajd. Este un îngrășământ foarte eficient care se folosește în mod deosebit la răsadnițe, sere și în câmp la tomate, varză, castraveți, dovleci, cartofi, rădăcinoasc.

Compostul se obține prin fermentarea diferitelor resturi organice (paie, resturi de coceni, pleavă, buruieni), uneori cu adaosuri de substanțe minerale (var, cenușă).Strânse în grămezi, aceste resturi se udă din când în când, pentru a favoriza procesul fermentării. Compostul se poate folosi la toate culturile agricole în cantitate de 15 – 20 t/ha. Spre deosebire de gunoiul de grajd, are o acțiune mai rapidă, însă efectul lui se face simțit numai 1 – 2 ani.

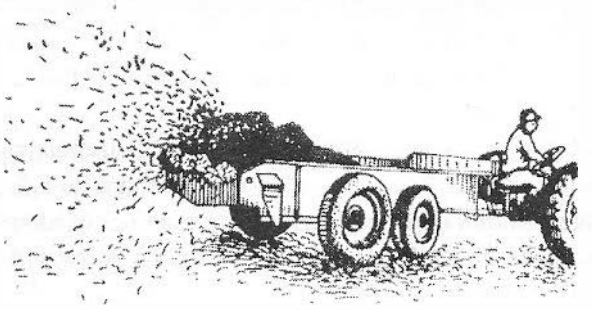


Fig.24. Mașină de împrăștiat îngrășăminte organice

Plantele care preferă compostul sunt: varza albă, conopida, napul, ridichile, spanacul, țelina, castraveții, pepenii, dovleceii, tomatele, sparanghelul, ceapa, usturoiul, trandafirii, livezile, agrișele, căpșunii.

Îngrășămintele verzi sunt acele plante care se cultivă în scopul încorporării lor în sol odată cu lucrările de bază. Plantele folosite ca îngrășământ verde trebuie să dea o masă cât mai bogată într-un timp cât mai scurt. Majoritatea plantelor folosite ca îngrășământ verde sunt leguminoasele – lupinul, măzărichea păroasă, sulfina, latirul, bobul, dar pot fi și alte plante ca: secara, floarea – soarelui, rapița, mușțarul. Aceste plante se pot cultiva singure sau în amestec. Prin efectul lui,îngrășământul verde se apropie foarte mult de

gunoiul de grajd: ameliorează proprietăţile fizico-chimice ale solurilor, îşi prelungeşte efectul timp de 2 – 3 ani, influenţează favorabil activitatea florei şi faunei solului.

Îngrăşământul verde se poate aplica pe orice tip de sol, însă cea mai mare importanţă o prezintă pentru solurile podzolice şi nisipoase.

Pentru uşurarea încorporării se recomandă tăvălugitul culturii, iar când masa vegetală este foarte bogată şi tulpinile foarte lungi este indicat să se mărunţească masa vegetală printr-un discuit. Adâncimea de încorporare este de 18 – 25 cm, în funcţie de sol, umiditate etc.

Pe solurile grele, argiloase, ca şi pe cele nisipoase din zonele secetoase se recomandă ca încorporarea să se facă cu cel puţin 30 – 45 de zile înaintea semănatului de toamnă. În schimb, în zonele cu ploi suficiente se indică să fie făcută încorporarea numai cu 2 – 3 săptămâni înaintea semănatului de toamnă.

Îngrăşământul verde este deosebit de indicat şi pentru semănăturile de primăvară. În acest caz încorporarea lui se va face toamna cât mai târziu.

Turba se prezintă sub forma unui sediment recent, de diferite resturi vegetale de plante din locuri umede în grade diferite de conservare.

Azotul din turbă, deşi în cantitate mare, se găseşte mai ales sub forma protidică şi devine accesibil numai după desfacerea în compuşi mai simpli. Compuşii minerali ai azotului se află mai ales sub formă de amoniu absorbit.

Compuşii cu fosfor aflaţi în turbă se află în majoritate sub formă accesibilă plantelor. Potasiul din turbă este în cantitate mică, însă se află sub forme uşor solubile în apă.

Pentru folosirea ca îngrăşământ organic, turba trebuie să aibă un grad de descompunere de cel puţin 40 – 45% şi un pH mai mare de 5,5.

Eficienţa cea mai mare a turbei se obţine atunci când se trece prin grajd ca aşternut sau se fermentează împreună cu gunoiul de grajd, urină, must de gunoi de grajd.

Gunoiul de păsări este un îngrăşământ mai bogat în azot, fosfor şi potasiu decât gunoiul de grajd întrucât în hrana păsărilor se folosesc furaje concentrate .

Până la folosire, gunoiul de păsări se zvântă şi se păstrează sub un şopron la un loc uscat. Înainte de utilizare se mărunţeşte. Se întrebuinţează ca îngrăşământ de bază în cantităţi de 1000 - 1500 kg/ ha la legume (cartofi, rădăcinoase), pomi şi arbuşti fructiferi, ca îngrăşământ aplicat local la cuib sau pe brazdă în cantitate de 400 – 500 kg/ha şi ca îngrăşământ aplicat în timpul perioadei de vegetaţie în cantitate de 250 – 500 kg/ha. Când gunoiul de păsări nu este uscat , ci conţine umezeala pe care o are când este proaspăt, dozele se dublează.

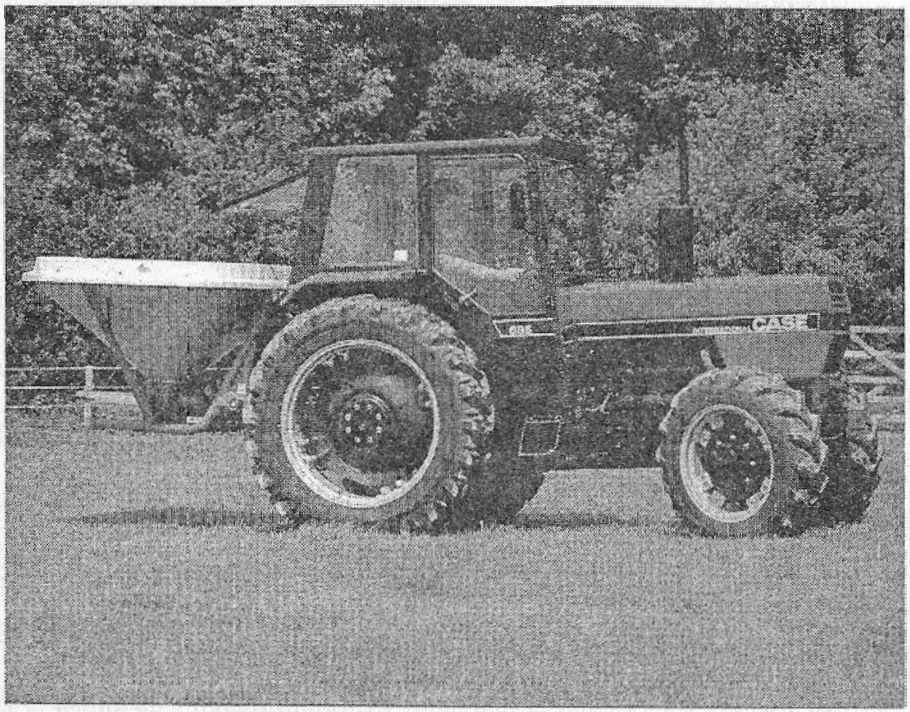


Fig.25. Agregat pentru administrarea îngrăşămintelor chimice la S.C. Agropit S.A. Piteşti

Îngrăşămintele bacteriene reprezintă culturi de diferite specii de bacterii cu care se tratează semințele sau răsadul sau care se introduc în sol în scopul măririi fertilității acestuia și îmbunătățirii regimului de hrană a plantelor.

La noi se folosesc ca îngrăşăminte bacteriene:

a) Nitraginul pentru tratarea semințelor de leguminoase. Bacteriile din Nitragin au proprietatea de a fixa azotul din aer, pe care îl pun apoi la dispoziția plantelor. Particularitatea lor este că trăiesc numai împreună cu plantele leguminoase: fasole, soia, mazăre, lucernă, trifoi, alune de pământ, năut, sparcetă, pe rădăcinile cărora se localizează nodozități.

b) Azotobacterinul conține tot bacterii care fixează azotul atmosferic, însă ele trăiesc liber în sol, nu sunt fixate pe rădăcinile plantelor. Se foloseşte la toate culturile de câmp şi în legumicultură şi pomicultură.

c) Fosforobacterinul se foloseşte pentru îmbunătățirea solului în fosfor asimilabil. Bacteriile transformă compuşii organici sau minerali greu solubili ai fosforului în forma accesibilă plantelor. Se foloseşte la toate culturile.

d) Silicobacterinul conține bacterii care descompunând alumino-silicații, pun la dispoziția plantelor însemnate cantități de potasiu şi fosfor.

Tehnica administrării acestor îngrăşăminte este specificată întotdeauna pe ambalaj (borcanc sau pungi).

Amendamentele se aplică pentru îmbunătăţirea însuşirilor fizico-chimice ale solurilor. Unele amendamente corectează aciditatea prea mare sau sărăturarea, altele contribuie la refacerea structurii lor.

Aplicarea amendamentelor, ca şi a îngrăşămintelor, se face ţinând seama de proprietăţile ce se cer ameliorate, de proprietăţile amendamentelor, cerinţele plantelor etc.

Principalele amendamente:

a) piatra de var ce se extrage din cariere, se macină şi se aplică pe soluri acide şi pe sărături, 5 – 8 t/ha;

b) marna ce se extrage din zăcăminte naturale se aplică pe soluri nisipoase şi uşoare, 6 – 20 t/ha;

c) spuma de defecaţie din industria zahărului se aplică pe solurile argiloase şi lutoase, 5 – 15 t/ha;

d) zgura de la cuptoarele înalte ce rezultă la obţinerea fontei se administrează pe solurile acide, 5 – 6 t/ha;

e) carbonatul de calciu precipitat, rezultat la fabricarea sodei, se aplică pe solurile argiloase, 2 – 3 t/ha;

f) gipsul ce se găseşte în stare naturală se aplică pe soluri sărături fără carbonaţi de sodiu şi pe sărături cu cloraţi şi sulfaţi, 2 – 8 t/ha;

g) fosfogipsul, rezultat la fabricarea fosforului trisodic, se aplică la fel ca gipsul;

h) gunoiul de grajd, pe lângă rolul său fertilizant, poate fi considerat ca un amendament, deoarece prin calciul care îl conţine, contribuie la corectarea acidităţii, îmbunătăţeşte însuşirile fizice ale solului, creşte capacitatea solului de a reţine apa, îmbunătăţeşte însuşirile biologice etc.

Operaţiunea de îmbunătăţire a însuşirilor fizice, chimice şi biochimice ale solului prin aplicarea amendamentelor se numeşte amendarea solului.

În România sunt circa 3 mil. ha de soluri acide, ceea ce reprezintă 30 % din suprafaţa arabilă a ţării. În funcţie de necesitatea de corectare a reacţiei solului şi necesarul plantelor se stabilesc cantităţile de amendamente calcaroase; creşterea dozei de amendamente calcaroase peste nivelul necesar neutralizării acidităţii poate duce la scăderea recoltelor. De mărimea dozelor depinde şi intervalul de timp dintre două amendări pe acelaşi sol. Stabilirea dozelor de materiale calcaroase necesare aducerii reacţiei solului la o anumită valoare a pH-ului se face ţinând seama de aciditatea hidrolitică a solului după formula:

$$D_A = \frac{A_h x 112,4}{PNA\%}$$

în care:

D_A este doza de amendament, în t/ ha, necesară pentru neutralizarea a 75 % din aciditatea hidrolitică a stratului de la suprafaţa solului;

A_h – aciditatea hidrolitică în miliechivalenți la 100 g sol;

PNA – procentul de carbonat de calciu conținut în materialul de amendare.

O altă metodă de calcul ține seama de corelația dintre pH – ul solului și gradul de saturație cu baze al acestuia:

$$D_A = Sbix\left(\frac{V_d}{V_i} - 1\right)x\frac{100}{PNA\%}$$

în care:

Sbix este suma inițială a bazelor de schimb, în solul neamendat;

V_d și V_i – gradul dorit și gradul inițial de saturație cu baze;

D_A – doza de amendament, în t/ ha.

Aplicarea îngrășămintelor, de orice natură: minerale, organice, reziduuri industriale sau orășenești, a amendamentelor pentru cercetarea reacției solurilor, reprezintă factorul determinant în menținerea și creșterea productivității solurilor României. Pentru folosirea eficientă a îngrășămintelor și amendamentelor, se impune organizarea unor asolamente raționale și efectuarea la timp și în condiții optime a lucrărilor solului.

Astăzi, mai mult ca oricând, într-o agricultură performantă se impune organizarea unor exploatații agricole, de orice natură, cu suprafețele care să permită valorificarea eficientă a terenurilor amenajate pentru irigat, efectuarea mecanizată a lucrărilor solului, aplicarea măsurilor de prevenire și combatere a eroziunii solului, amplasarea asolamentelor. În funcție de specificul zonelor de cultură, de opțiunile producătorilor agricoli, în cadrul asolamentelor trebuie incluse structuri de culturi furajere care vor contribui, de o parte la sporirea fertilității solurilor prin ameliorarea proprietăților fizico-chimice ale acestora, la mărirea cantității de azot fixat biologic, diminuându-se astfel cheltuielile cu fertilizarea, iar pe de alta, la revitalizarea activității din zootehnie. Relansarea acestui sector atât de important pentru economia națională, va conduce și la valorificarea superioară de către plante a îngrășămintelor minerale și a amendamentelor, la creșterea cantităților de îngrășăminte organice, toate acestea constituind măsuri benefice pentru creșterea fertilității solului, pentru creșterea cantitativă și calitativă a producției vegetale și animale din România.

CAPITOLUL XII

COMBATEREA BURUIENILOR, BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR LA CULTURILE AGRICOLE

Agricultura durabilă şi cerinţele actuale, dar mai ales cele de perspectivă, acordă o importanţă deosebită atât factorilor care contribuie la creşterea producţiei – factori dinamici (cum ar fi soiul sau hibridul, îngrăşământul, apa etc.), cât şi – în acelaşi timp şi în aceeaşi măsură – factorilor de protecţie a culturilor împotriva bolilor, dăunătorilor şi, în special, a buruienilor.

Cercetările şi practica au pus în evidenţă că obţinerea unor recolte mari la hectar este condiţionată de un complex de factori, pornind de la cei edafici şi de climă la materialul biologic cu capacităţi adaptive remarcabile, într-un context de productivitate ridicată, determinată de opera de ameliorare, selecţie şi inginerie genetică. Alături de acestea, în realizarea producţiei de care este capabil un soi sau un hibrid nou creat trebuie să aşezăm în permanenţă intervenţia omului, capacitatea sa de a îngriji culturile, de a le asigura o agrotehnică dintre cele mai înalte, fără de care recoltele nu vor fi niciodată pe măsura posibilităţilor. Aşa, de exemplu, pe cele mai fertile soluri, hibrizii şi soiurile cu un mare potenţial de producţie nu se vor putea realiza în întregime dacă nu primesc îngrăşăminte, dacă nu se asigură o densitate corespunzătoare, dacă udările nu se aplică conform cerinţelor fiziologice ale plantelor, dacă nu se iau măsuri adecvate şi permanente în protecţia culturilor; chiar şi numai greşeli în aplicarea acestor măsuri scad sensibil producţiile şi reprezintă pierderi care însumează 30 – 40 % din potenţialul sortimentului cultivat.

Posibilitatea de a modifica, prin intermediul unui regim adecvat de irigaţii, condiţiile de climă în care să evolueze culturi de mare însemnătate pentru economia ţării, reprezintă un factor esenţial în obţinerea de producţii mari şi stabile. Apa, ca principal element de creştere a producţiei, este eficientă numai în condiţiile în care este folosită de către plantele de cultură. Or, este bine cunoscut faptul că, odată cu apa de irigaţie se creează condiţii favorabile şi pentru creşterea buruienilor; dacă la acestea se adaugă şi rezerva mare de seminţe şi organe de înmulţire vegetativă, care se aduc în acelaşi timp cu apa de irigat, ajungem la concluzia – la care au ajuns foarte mulţi cercetători şi practicieni – că în agricultura irigată gradul de îmburuienare este cu mult mai mare decât în agricultura care nu beneficiază de irigaţie.

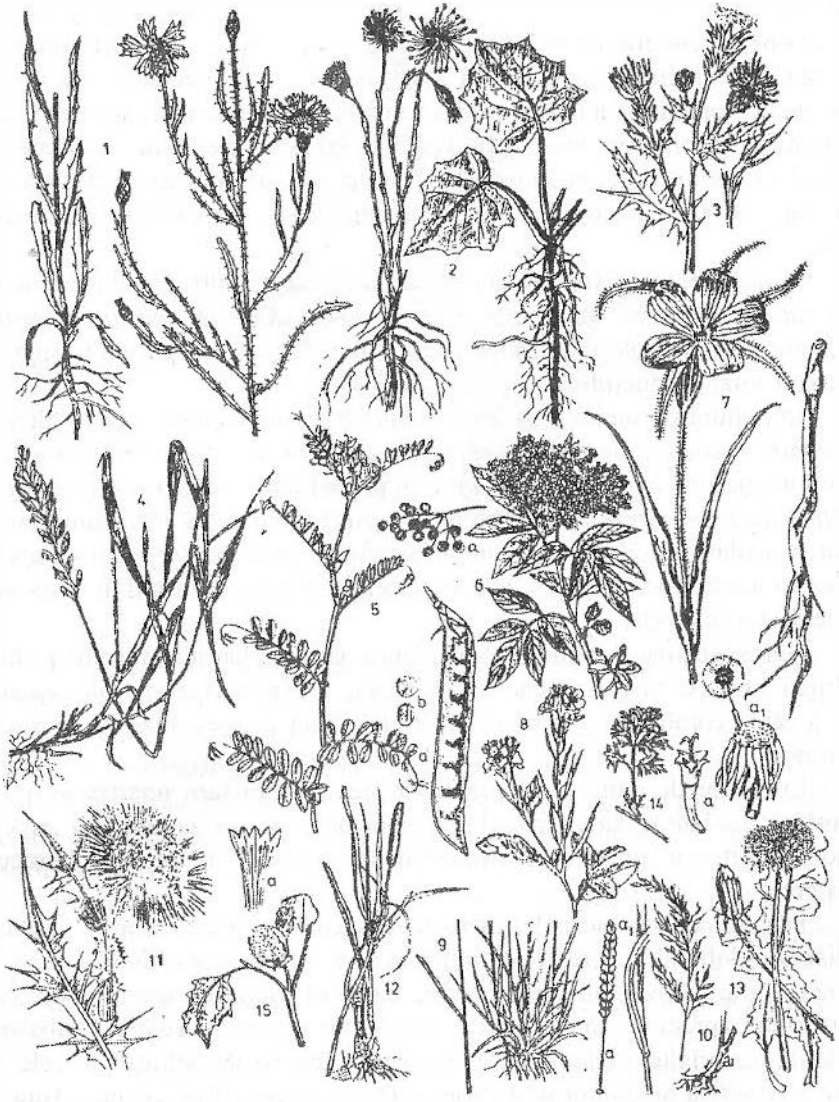


Fig26. Diferite buruieni: 1. Vineţica – *Centaurea cyanus;* 2. Podbal – *Tussilago farfara;* 3. Pălămida – *Cirsium arvense;* 4 – Pirul – *Agropyrum repens;* 5. Măzăriche – *Vicia sativa;* 6. Boz – *Sambucus ebulus;* a – fructificaţii; 7. Neghina – *Agrostemma githago;* 8. Muştar sălbatic – *Brassica elongata;* 9 – Coada câinelui – *Cynosurus cristatus,* a-spic; 10. Ovăscior – *Arrhenatherum elatius,* a_1-tulpină şi panicul; 11. Scaiete – *Cirsium lanceolatus;* 12. Coada cârtiţei – *Phleumpratense;* 13. Păpădie – *Taraxacum officinalis,* a_1-fructificaţie; 14. Peliniţă – *Arthemisia vulgaris,* a-floare; 15. Ciumăfae – *Datura stramonium,* a_1-secţiunea prin corolă.

Datele experimentale, precum şi cele din producţie, demonstrează că nivelul recoltelor pe parcelele infestate puternic cu buruieni reprezintă 35 – 40 % faţă de potenţialul de producţie pe care-l obţinem în condiţii normale. De asemenea, în practica agricolă s-a constatat că nerespectarea unor reguli cunoscute de combatere a buruienilor – ca metodele preventive, agrotehnice – a contribuit la înmulţirea unor specii foarte păgubitoare prin vitalitatea lor deosebită în condiţii climatice nefavorabile, prin consumul mare de apă şi de hrană, ceea ce a creat un concurent redutabil pentru dezvoltarea plantelor de cultură.

Astfel, nerespectarea asolamentului a dus la înmulţirea unor buruieni ca *Avena fatua, Sorghum halepense, Matricaria inodora, Apera spica venti* şi altele, care în anumite zone produc pagube foarte mari, iar pe unele suprafeţe compromit total producţiile.

În cultura porumbului şi a soiei, din cauza monoculturii sau a alternanţei porumb – soia, fără intercalarea grâului au apărut buruieni – problemă, deosebit de greu de combătut, cum sunt, în primul rând, *Sorghum halepense* sau *Xanthium italicum*, prezente îndeosebi în culturile din sudul ţării. Introducerea grâului în asolament ar diminua semnificativ infestarea cu *Sorghum halepense*, iar dacă în asolament ar fi şi o solă cu lucernă, practic costreiul ar avea şanse minime de a se extinde.

Nerespectarea metodelor corespunzătoare de lucru a solului a dus la înmulţirea unor buruieni perene ca: *Cirsium arvense, Agropyrum repens* şi altele, a căror combatere – prin alte metode – este şi anevoioasă şi extrem de costisitoare.

Lucrările de cartare a buruienilor efectuate în ţara noastră au pus în evidenţă schimbarea structurii florei spontane, ca o consecinţă a celor menţionate anterior, precum şi a folosirii unilaterale a metodelor chimice de combatere.

Problema combaterii buruienilor, aşa cum se pune ea astăzi pe toate meridianele globului şi, firesc, şi la noi în ţară, este cu totul deosebită de cea existentă acum câţiva ani. Într-adevăr, dacă în deceniul trecut majoritatea specialiştilor apreciau că folosirea metodelor chimice reduce substanţial importanţa celorlalte metode de combatere, cercetările ştiinţifice cele mai recente şi practica au demonstrat că această concepţie a fost greşită. Aplicarea repetată a erbicidelor, în cantităţi mari – de obicei – într-un acelaşi sortiment – a dus, în final, la inducerea unor fenomene de rezistenţă care au făcut necesară, pentru combaterea populaţiilor de buruieni astfel selecţionată, utilizarea de noi erbicide, ultraspecializate, specifice pentru anumite categorii de buruieni, câteodată chiar pentru o singură buruiană. Se intră astfel într-un sistem în care aplicarea erbicidelor pretinde noi substanţe chimice, fără ca buruienile să fie eliminate în totalitate şi aducând cu sine pericolul poluării mediului înconjurător, periclitarea echilibrului ecologic cel puţin la nivelul edafic.

Fig.27. Zârnă – *Solanum nigrum*

Dar cercetarea ştiinţifică şi practica au dovedit că un rol important în combaterea buruienilor revine şi metodelor agrotehnice. Aşa, de exemplu, *Solanum nigrum* (zârna), frecvent întâlnită în culturile de soia, tomate, fasole şi altele, poate fi combătută, dacă, în cadrul unui asolament raţional, aceste culturi urmează după grâu şi orz. Se ştie că această buruiană nu găseşte condiţii de vegetaţie corespunzătoare în culturile de păioase şi prin urmare, nu se dezvoltă în cadrul acestora.

De asemenea, cerealele păioase sunt infestate puternic pe anumite suprafeţe de *Matricaria,* ca o consecinţă a nerespectării rotaţiei culturilor. În zonele şi în unităţile unde se respectă un asolament cu durata de 4 – 5 ani, frecvenţa şi densitatea acestei buruieni sunt slabe şi nu provoacă pagube sesizabile.

Metoda chimică rămâne, în continuare, o verigă tehnologică (dar numai o verigă) integrată în metodele de protecţie a plantelor împotriva buruienilor. Se susţine acest punct de vedere nu numai pentru că unele buruieni rezistente se înmulţesc solicitând o suprasolicitare – destul de costisitoare – de noi substanţe chimice, ci şi pentru că trebuie să ne gândim la implicaţiile abuzului de substanţe chimice, în general, în agricultură. Mult timp s-a crezut că aceste substanţe folosite în agricultură sunt inofensive pentru mediul înconjurător, pentru a constata ulterior că ele au şi implicaţii asupra poluării solului, a recoltelor, a mediului înconjurător.

Aşa se explică faptul că unele produse chimice folosite în combaterea buruienilor – cum ar fi cele din cultura soiei, a florii-soarelui – Trifluromul, de pildă, a fost interzis în multe ţări şi, în orice caz, aria lui de utilizare a fost redusă. Un alt produs folosit pe scară largă, inclusiv în ţara noastră, Atrazinul este foarte mult criticat de ecologi din cauza levigării sale în pânzele de apă freatică. Apar probleme privind şi calitatea recoltei atunci când se folosesc erbicide pe bază de 2,4 D; sunt unele păsări cărora le este dăunătoare folosirea acestui produs în combaterea buruienilor, mai ales în cazul nerespectării dozei şi a epocii de aplicare.

Cercetarea ştiinţifică a demonstrat că există posibilitatea raţionalizării folosirii erbicidelor, în primul rând prin schimbarea (sau perfecţionarea) metodelor de aplicare la produsele pe care le avem, prin crearea de noi substanţe, fără efecte secundare (sau cu minimum de efecte secundare) , cu un volum ultraredus şi specificate şi prin acordarea unei atenţii mai mari decât până în prezent metodelor agrofitotehnice, cunoscute de către toţi agricultorii, atât pentru eficacitatea lor, cât şi pentru rolul lor în păstrarea nealterată a solului şi a mediului înconjurător.

În prezent, pe plan internaţional, se dezvoltă numeroase cercetări privind controlul biologic al buruienilor şi se insistă asupra rolului pe care protecţia plantelor – prin metode biologice – l-ar putea avea deopotrivă pentru agricultură şi pentru ecologie.

Deşi există un mare interes pentru această metodă, progresele realizate nu sunt semnificative şi se aşteaptă ca la începutul mileniului III ponderea combaterii biologice în cadrul metodei integrate de combatere să fie de numai 3%. Acest ritm lent de dezvoltare se datorează unor impedimente foarte importante, determinate nu numai de găsirea agentului patogen pentru specia de buruieni pe care vrem să o combatem, ci şi, mai ales, de problema fundamentală a controlului agentului patogen, de ceea ce urmează să se întâmple cu cel pe care l-am creat pentru distrugerea buruienilor, după dispariţia acestora. În timp ce în cadrul metodelor chimice şi agrofitotehnice putem localiza efectele, metodele de combatere biologică – în stadiul actual – sunt greu de stăpânit şi rămâne riscul ca înmulţind o insectă sau declanşând o epidemie împotriva buruienilor, acestea să atace plantele cultivate.

În prezent, în multe ţări, există proiecte privind utilizarea controlului biologic al buruienilor: unele sunt în curs de planificare, altele în faza de laborator şi seră, altele (pe scară foarte mică) în câmp, iar altele în care se studiază agentul patogen care asigură un control natural. Există, de asemenea, tendinţa de a crea bioerbicide de diferite feluri ale căror efecte secundare, negative, sunt extrem de mici. Toate acestea necesită mari cheltuieli şi pun în evidenţă faptul că metodele biologice de combatere nu sunt încă practicabile pe scară largă, mijloacele de combatere a buruienilor trebuie gândite şi înţelese în sensuri mai largi; pe lângă folosirea agenţilor patogeni şi a insectelor trebuie inclusă şi folosirea concurenţei între plantele de cultură şi buruieni, utilizând

particularitățile biologice care le fac vulnerabile și alelopatice (să sufere reciproc).

În continuare sunt prezentate principalele metode de combatere a buruienilor.

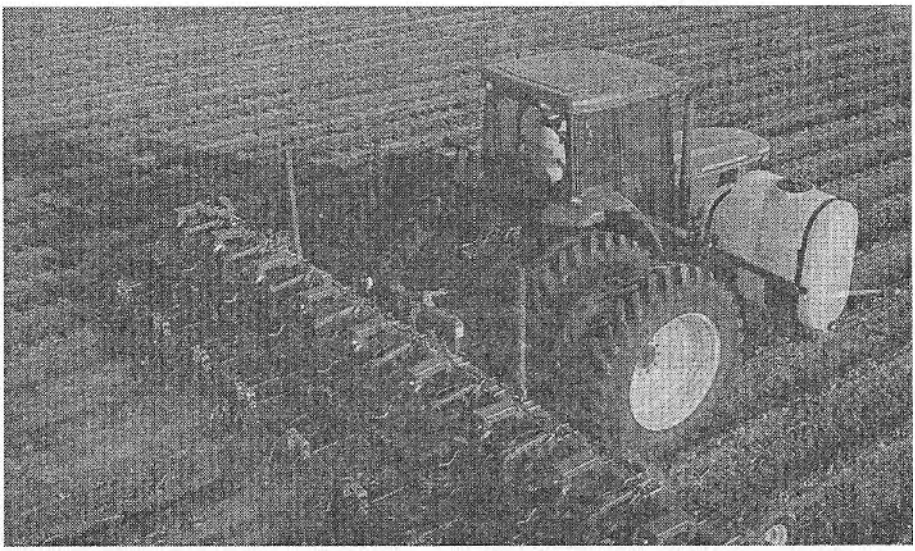


Fig.28. Combaterea chimică a buruienilor postemergent la cultura de cartof la S.C. Agroind Unirea S.A. Mânăstirea, jud. Călărași

Combaterea buruienilor prin metode agrotehnice. Prășitul este lucrarea prin care se distrug buruienile din culturile semănate la distanțe mai mari între rânduri.

Prășitul se execută manual cu sapa pe rândul de plante și mecanic cu cultivatorul tractat de tractor pe intervalul dintre rânduri.

Prășitul pe rând trebuie făcut cu multă atenție pentru a nu vătăma sau tăia plantele. Prășitul pe rând la porumb, sfeclă, floarea – soarelui, tutun, tomate, cartofi etc. trebuie combinat cu plivitul.

Plivitul este lucrarea de combatere a buruienilor prin smulgerea lor cu mâna sau prin tăiere cu oticul. Plivitul se practică mai ales pe rândul de plante când se face praşila mecanică. Buruienile de lângă plante trebuie plivite, altfel rămân nedistruse sau folosind colțul sapei se pot vătăma plantele. Plivitul este o lucrare obligatorie pe rândul de plante cu distanța mică între ele (fasole, soia, mac, multe specii medicinale) . În culturile care se seamănă des (in) se taie cu oticul vetrele de pălămidă, care pot înăbuși porțiuni din cultură înainte de a se putea executa combaterea cu erbicide.

Plivitul trebuie practicat și împotriva buruienilor care apar cu întârziere în culturile de cartof sau sfeclă de zahăr, care nu se mai pot combate cu erbicide

sau prin prăşit şi care, pe lângă pagubele aduse producţiei, creează dificultăţi recoltării mecanizate. Până la apariţia erbicidelor plivitul era principala lucrare de combatere a buruienilor la cultura de grâu. Astăzi, acest sistem este nerealizabil întrucât sunt necesare 30 – 40 zile om pe hectar.

Prăşitul mecanic se execută înaintea praşilei manuale de 4 – 5 ori, în funcţie de specie. Primul prăşit se face imediat ce se cunosc bine rândurile de plante, cu viteză redusă a tractorului, 3 – 4 km/oră, lăsând lângă rând o zonă de protecţie de 7 – 10 cm, pentru a nu vătăma plantele şi pentru a nu fi acoperite cu pământ de cuţitele cultivatorului. Următoarele praşile se execută cu viteză mai mare, ajungând la sfeclă la 7 – 8 km/oră, iar la porumb la praşila a treia chiar la 10 – 12 km/oră, lăsând la aceste praşile o zonă de protecţie până la 12 – 14 cm.

Prăşitul se face la adâncimea minimă la care se realizează cea mai bună distrugere (tăiere) a buruienilor. La culturile la care se realizează tulpini înalte, porumb, floarea – soarelui, nu trebuie întârziat cu ultima praşilă întrucât dacă plantele sunt mai înalte decât lumina cultivatorului se rup.

La prăşitul mecanic se cere o riguroasă reglare a cultivatorului pentru a nu distruge plantele. Un prăşit fără atenţie nu asigură distrugerea buruienilor în cele mai bune condiţii şi poate aduce mari prejudicii densităţii culturii. Plantele care se prăşesc se cunosc sub denumirea de prăşitoare.

Rotaţia culturilor, semănatul raţional prin epoca şi densitatea de semănat, inundarea în orezării împotriva lui *Echinochloa crus*-galii şi *E. orzoides*, mulcirea sunt alte metode de combatere a buruienilor.

Combaterea chimică a buruienilor se face cu ajutorul erbicidelor, care se distrug prin selectivitate, acţiune puternică faţă de buruieni şi lipsă de acţiune faţă de plantele de cultură. Uneori selectivitatea se obţine mai ales ca urmare a momentului sau a metodei de aplicare. Din acest punct de vedere erbicidele pot fi clasificate astfel:

- cu selectivitate fiziologică: Atrazine, Linuron, Pyrazon;
- cu selectivitate morfologică şi anatomică: 2,4 D, Bentazon, Bromoxynil;
- tolerante de plante la doze mici: Trifluralin la soia, Lenacil la sfeclă, Terbutrin la grâu;
- cu selectivitate de poziţii, cum este cazul erbicidelor care se află în stratul superficial sau se aplică înainte de semănat: Prometrin şi Linuron la floarea – soarelui şi cartof;
- neselective sau totale: Paraquat, Diquat, Glyphosate.

În funcţie de modul de acţiune, erbicidele se împart în:

- erbicide de contact – Diquat, Paraquat, Bentazon;
- erbicide sistemice – care se absorb prin frunze: 2,4 D, Icedin, Isoproturan, Fenmitifam;
- care se absorb prin rădăcină şi frunze: Atrazine, Linuron, Molinate, Prometrin, Monolinurom;
- care se absorb numai prin rădăcină: Trifluralin, Butylate, Cycloate, Simazine;

- care se absorb prin hipocotil, coleoptil şi radiculă: Alachlor, Metolachlor, Ethofumesate.

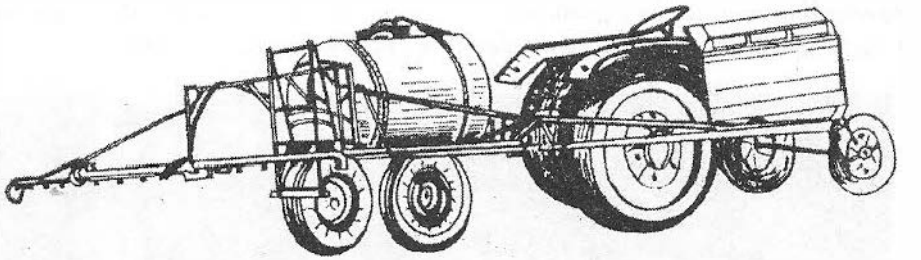


Fig.29. Instalaţie de erbicidat

În funcţie de modul de aplicare, erbicidele se împart în:

- preemergente, care se aplică înainte de răsărirea culturii şi a buruienilor: Butylate, Cycloate, Molinate, Trifluralin, Atrazine, Simazine, Prometrin, Napromide, Paraquat, Vernolate;

- postemergente, care se aplică după răsăritul buruienilor, înainte sau după răsăritul plantei de cultură: Glyphosate, 2,4 D, Dicamba, Fenoxaprop, Primisulfuron, Propanil, Quinzalofop, Triclopyr, Asulam, Bentazon, Clopyralid.

Aplicarea sistematică a aceluiaşi erbicid duce în decursul anilor la înmulţirea în masă a buruienilor tolerante. În acest caz este necesar să se aplice un alt erbicid sau amestecuri de erbicide.

Unele erbicide au o persistenţă în sol şi din această cauză pun probleme în asigurarea rotaţiei culturilor. În general, toxicitatea erbicidelor este scăzută şi cu excepţia dinitroderivaţilor nu se pun probleme dificile de protecţia muncii.

Din punct de vedere al protecţiei mediului se pun probleme variate, în special, pentru păsări, vânat, peşti, albine etc. În prezent, erbicidele constituie cca 50% din tonajul mondial de pesticide. Se cunosc peste 200 s. a. cu acţiune erbicidă, dar care se aplică inegal; pentru zona temperată o importanţă mare o au aproximativ 35 s.a. Erbicidele constituie un element important al tehnologiilor industriale promovate în agricultură.

Pesticidele sunt substanţe chimice destinate distrugerii organismelor dăunătoare culturilor agricole. Ele sunt substanţe cu acţiune biologică foarte ridicată şi care se utilizează în doze de câteva grame până la câteva kg/ha, mai rar sunt în uz substanţe ce se aplică în doze de peste 10 kg/ha.

Pesticidele se clasifică, în funcţie de organismele care sunt combătute, în grupele: fungicide, bactericide, virusocide sau substanţe antivirale, nematocide, moluscocide, acaricide, insecticide, rodenticide, erbicide, produse auxiliare, regulatori de creştere.

În structură valorică, în afară de erbicide care reprezintă 50 % , pe plan mondial 30 % sunt insecticidele şi 20 % fungicidele.

În funcţie de culturi, pesticidele se aplică 21,5 % în pomicultură şi legumicultură, 12,5 % la porumb, 11,5 % la orez, 10,5 % la bumbac, 8,5 % la soia, 8% la grâu, 3,5 % la sfecla de zahăr şi 24% pentru alte culturi.

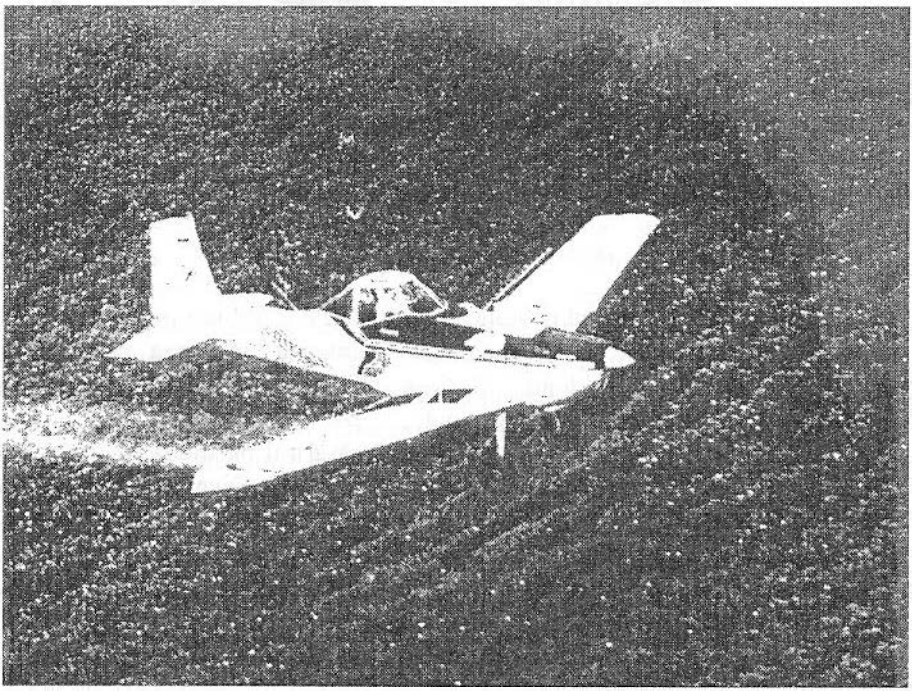


Fig.30. Combaterea dăunătorilor la cartofi cu avionul

Pentru agricultura ţării noastre sunt necesare circa 125 s.a., din care 35 fungicide, 40 insecticide, 35 erbicide. Cu toate că pesticidele se aplică pe suprafeţe mari, în 2001 din suprafaţa agricolă s-a tratat doar 34% în S. U. A. şi Canada, 23% în Europa de Vest, 15% în Orientul Îndepărtat, 12,5% în America Latină, 9,5% în Europa de Est.

Utilizarea pesticidelor pune probleme importante de protecţie a mediului înconjurător deoarece la o aplicare neraţională pe suprafeţe mari şi la un număr mare de tratamente pot apărea fenomene ca degradarea agroecosistemelor, apariţia de noi boli şi dăunători, apariţia de rase rezistente, prezenţa de reziduuri în produse, poluarea solului, aerului şi apei etc. Din această cauză se caută pesticide puţin toxice, selective, nepersistente sau cu persistenţă moderată, mai active etc. În general se caută înlocuirea pesticidelor cu alte metode de combatere nechimice.

Combaterea integrată este o direcție modernă de combatere a buruienilor, bolilor și dăunătorilor, caracterizată prin îmbinarea mijloacelor de combatere chimice, biologice, agrotehnice, fizice, precum și prin folosirea la maximum a factorilor naturali de limitare a dezvoltării organismelor dăunătoare.

Combaterea integrată este o concepție ecologică bazată pe renunțarea la tratamentele chimice excesive și stimularea entomofagilor prin diferite metode, extinzându-se în funcție de agroecosistem și mijloace biologice. Prin această concepție se renunță la tratamentele „la acoperire" calendaristice sau după avertizările privind simpla prezență a buruienilor, bolilor și dăunătorilor. Aceasta înseamnă că astfel de tratamente chimice profilactice sunt evitate, fără însă ca alte măsuri preventive să fie excluse. La multe culturi astfel de măsuri au un rol deosebit de important. În majoritatea cazurilor de atacuri de dăunători și chiar de boli se trece la tratamente curative numai după ce au apărut și se atinge pragul economic de dăunare (PED), adică tratamentul se aplică atunci când paguba produsă de dăunători este egală cu costul tratamentului. Aceasta înseamnă coexistența organismelor dăunătoare cu cultura, dar la un nivel la care nu se produc pagube de importanță economică. PED are importanță ecologică, pentru că se păstrează în acest fel un număr minim de organisme dăunătoare pe care se pot menține un număr de entomofagi antagoniști, și importanță tehnologică, întrucât se indică momentul în care trebuie aplicat tratamentul.

Un alt element important al combaterii integrate îl constituie îmbinarea diferitelor metode de combatere astfel încât acestea să fie cât mai compatibile între ele. Metodele agrotehnice constituie fondul pe care se aplică celelalte măsuri și care printr-o îmbinare rațională asigură un efect sporit. În cadrul combaterii integrate un rol deosebit își păstrează rotația, dar combaterea integrată este la fel de recomandată și în condiții de monocultură. Este foarte important însă să se țină seama de rolul metodelor agrotehnice în cadrul tehnologiilor de tip industrial. Soiurile rezistente constituie fondul pe care se dezvoltă sistemele de combatere integrată.

Mijloacele chimice joacă un rol important în combaterea integrată, dar cu schimbări importante în structura sortimentului. Se renunță la produsele toxice și persistente și se face tot mai mult apel la cele selective și cu persistență moderată.

Un rol important în creșterea selectivității îl au metodele de tratare și formulare. Trecerea de la prăfuirea culturilor de porumb, floarea – soarelui cu insecticide organoclorurate, la aplicarea de granule pe rând la semănat sau tratarea semințelor cu produse carbamice sistemice (carbofuran furadan, bendiocarb, furatiocarb) duce la influență mai redusă asupra entomofaunei. Un rol deosebit de mare îl are în reducerea numărului de tratamente supravegherea bolilor și dăunătorilor, prognoza și avertizarea, pe baza culegerii automate a datelor și a prelucrării lor cu ajutorul mașinilor electronice de calcul.

Au fost realizate și la noi în țară sisteme de combatere integrată la porumb, grâu, orez, sfeclă pentru zahăr, lucernă, trifoi etc. Știința utilizării

pesticidelor în protecția plantelor este deosebit de complexă și de accea nu ușoară, pe care din păcate foarte puțini o cunosc și foarte mulți o critică în necunoștință de cauză. În această activitate de folosire a diferitelor metode de protecție a plantelor cred că trebuie să pornim de la realitatea că problema majoră a mileniului pe care l-am început este eradicarea sărăciei și a foametei. Omenirea are nevoie de hrană de trei ori pe zi, dimineața, la prânz și seara, de cât mai multă hrană bună și ieftină și acest lucru nu-l poate ignora nimeni. Fără măsuri corespunzătoare tehnice, economice și sociale de protecție a plantelor nu putem avea hrana cea de toate zilele pentru populația globului.

Majoritatea produselor folosite în protecția plantelor sunt toxice pentru om și pentru animalele cu sânge cald, precum și pentru fauna utilă. Pentru prevenirea unor eventuale intoxicări cu astfel de produse este obligatoriu ca toți cei implicați în folosirea pesticidelor să cunoască necesitățile impuse de normele legale în vigoare pentru manipularea și aplicarea pesticidelor, echipamentele de protecție, simptomele de intoxicație și măsurile de prim ajutor în caz de accidente.

CAPITOLUL XIII

LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE SPECIFICE LA CULTURILE DE CÂMP ȘI HORTICOLE

Irigațiile sunt măsuri de tehnică agricolă care constau în aprovizionarea dirijată a solului cu volume suplimentare de apă, față de cele primite în mod natural din precipitații și din stratul freatic, cu scopul de intensificare a producției agricole și de stabilizare a recoltelor la niveluri înalte. Asociată cu administrarea îngrășămintelor, cu utilizarea de soiuri și hibrizi cu mare potențial productiv, cu folosirea tehnologiilor de cultivare diferențiată, în condițiile unei bune organizări a muncii, irigațiile determină o creștere substanțială a randamentului culturilor agricole. Deosebit de bine răspund la irigații culturile agricole cu consum mare de apă, ca: porumbul, soia, sfecla de zahăr, lucerna etc. Majoritatea culturilor de legume nu reușesc fără irigații, iar pentru orez irigația este o condiție absolută. Irigația are și rolul de a înlătura riscul secetelor catastrofale care, în țara noastră, afectează periodic, în special în lunile iulie și august, întinse teritorii din zonele de sud și sud – est, calamitând total unele culturi, cu implicații severe în activitatea de creștere a animalelor și de industrializare a produselor agricole.

Pentru regiunile secetoase, care în condițiile țării noastre reprezintă aproximativ jumătate din suprafața agricolă, consumul de apă al plantelor este mai mare decât cantitatea de apă înmagazinată în sol. Deci, pentru a se obține producții mari și constante, se impune ca diferența dintre cantitatea de apă necesară dezvoltării optime a plantelor și cantitatea de apă provenită din precipitații și aport freatic să fie completată prin irigație.

De exemplu, un hectar de porumb irigat consumă în regiunea secetoasă 6000 mc apă, cartofii peste 7000 mc apă, iar lucerna începând cu anul al doilea peste 8000 mc apă.

Comparând cantitatea medie de apă înmagazinată în sol, care în anii normali este de circa 4000 mc la hectar, cu necesarul de apă menționat mai sus, rezultă un deficit important, care trebuie completat prin irigație.

Cercetările efectuate pe o perioadă îndelungată la Stațiunea Experimentală Mărculești, din județul Călărași au scos în evidență că producțiile agricole, într-un an secetos, se dublează în condițiile aplicării irigației.

Necesitatea irigației apare nu numai acolo unde precipitațiile anuale sunt insuficiente, ci și acolo unde distribuția lor este necorespunzătoare cerințelor plantelor. Determinările efectuate în ultimii 30-40 de ani arată că în regim natural de precipitații la grâu și floarea-soarelui, culturi mai tolerante la secetă, se realizează 66-80% din potențialul de producție al culturii și respectiv, 63-85%, diferențiat în funcție de zona de cultură.

La porumb și soia, culturi cu cerințe ridicate pentru apă, producțiile medii obținute reprezintă 41-77% și respectiv 43-68% din potențial. În anii excesiv de secetoși, aceste valori coboară sub 20%.

Este evident că asigurarea cu apă este unul dintre principalii factori care afectează rezultatele din agricultura noastră în competiție cu cea din Uniunea Europeană.

Dintre măsurile necesare îmbunătățirii valorificării resurselor limitate de apă fac parte introducerea unui sistem de agricultură bazat pe protejarea solului cu resturi vegetale și lucrări reduse, adaptarea structurii culturilor la resursele de apă și alegerea soiurilor și hibrizilor cu însușiri de toleranță și rezistență la deficitul temporar de apă.

În zonele irigate, în funcție de resursele de apă, se poate practica o agricultură intensivă sau cu irigare limitată, asigurând o eficiență economică cât mai ridicată.

Totodată, irigația poate fi utilizată și la distribuirea în sol a îngrășămintelor sau a altor substanțe fertilizante, la reglarea temperaturii solului, iar în asociere cu alte măsuri, poate fi folosită la îndepărtarea sărurilor nocive din sol.

După scopul pe care îl are, irigația poate fi: de umezire, de fertilizare, de reglare a temperaturii solului și de spălare.

- *Irigația de umezire* are ca scop menținerea în stratul de sol, în care se dezvoltă masa principală a rădăcinilor, a unei umidități apropiată de cea optimă, prin aplicarea de udări periodice.

- *Irigația de fertilizare* are ca scop introducerea în sol, cu ajutorul apei, a îngrășămintelor organice și minerale. Se folosesc, în acest scop, apele bogate în aluviuni fertile ale râurilor, ape care conțin în soluție diverse îngrășăminte chimice ori must de la gunoiul de grajd. De asemenea, se folosesc apele uzate din rețeaua de canalizare a orașelor, de la întreprinderi industriale, complexele zootehnice, după prealabila lor epurare.

- *Irigația pentru reglarea temperaturii* solului are ca scop fie ridicarea temperaturii solului pe timpul gerurilor slabe de scurtă durată, fie menținerea unei temperaturi mai scăzute pe timpul arșițelor puternice. Odată cu extinderea irigației prin aspersiune, a devenit posibilă folosirea irigației termoregulatoare la combaterea brumelor timpurii în livezile de pomi și în legumicultură, așa numita irigație antigel.

- *Irigația prin spălare* se folosește pe terenurile sărăturate, în scopul îndepărtării excesului de săruri dăunătoare. Eficiența acesteia este însă

condiționată de asocierea cu lucrări de drenaj și cu măsuri pedoameliorative. Prin aplicarea repetată a udărilor cu norme mari de spălare, se creează un curent puternic descendent de infiltrație, care dizolvă sărurile solubile și le transportă în orizonturile inferioare ale solului sau în rețeaua de drenaj.

Regimul de irigație reprezintă o noțiune complexă care cuprinde și caracterizează elementele specifice irigării unei culturi agricole și anume: norma de irigație, norma de udare, momentul aplicării udării, intervalul dintre udări și schema udărilor.

Aceste elemente au următoarele semnificații:

- norma de irigație reprezintă cantitatea totală de apă, exprimată în mc/ha, necesară irigării unei culturi agricole pe toată perioada de vegetație;
- norma de udare reprezintă cantitatea de apă, exprimată în mc/ha, necesară la o singură udare, care se aplică într-o etapă din cadrul perioadei de vegetație;
- momentul aplicării udării reprezintă momentul la care trebuie să se administreze apa, la fiecare udare, avându-se în vedere fazele de consum maxim pentru apă ale plantei (fazele critice) , precum și necesitatea ca provizia de apă din sol să nu scadă sub limita la care se asigură condiții optime de aprovizionare a plantei cu apă (plafonul minim);
- schema udărilor reprezintă ansamblul de măsuri privind repartizarea udărilor în decursul perioadei de vegetație, ținând seama de particularitățile biologice ale culturii agricole irigate.

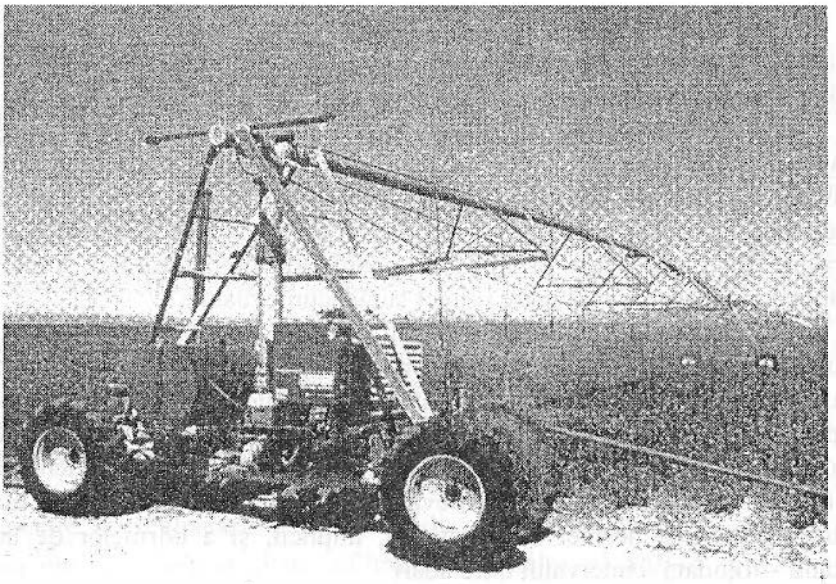


Fig.31. Instalația de udare prin aspersiune autodeplasabilă la S.C. Agro S.A. Chirnogi, jud. Călărași

Regimul de irigație se diferențiază de la o cultură la alta datorită influenței următorilor factori:

- factori naturali, în principal, precipitațiile, solul și apa freatică;
- factori agrofitotehnici, în principal, cantitatea și natura îngrășămintelor aplicate, soiul sau hibridul utilizat și celelalte lucrări ale solului specifice terenurilor irigate;
- factori tehnici, în principal, metoda de udare folosită.

Precipitațiile reprezintă cel mai important factor natural care influențează regimul de irigație, întrucât influențează direct mărimea normei de irigație, și, implicit, a normelor de udare, prin cantitatea de precipitații, precum și momentul aplicării udării prin modul cum sunt repartizate în timpul perioadei de vegetație.

Solul, prin proprietățile sale fizice și chimice și mai ales, prin proprietățile hidrofizice, determină posibilitatea de reținere a apei din precipitații și irigații, precum și posibilitatea ca apa să fie mai ușor sau mai greu accesibilă pentru plante. Proprietățile solului influențează norma de udare prin mărimea capacității lui de înmagazinare, precum și momentul aplicării udărilor care ține seama de poziția plafonului minim de umiditate în cuprinsul intervalului activ al umidității.

Apa freatică are o importanță deosebită în stabilirea regimului de irigație. Astfel, dacă franjul capilar umectează zona rădăcinilor atunci acest proces are ca efect diminuarea normei de irigație și, implicit, a normelor de udare.

Cantitatea și natura îngrășămintelor aplicate, pe lângă faptul că amplifică efectul apei administrate prin irigație asupra producției, influențează pozitiv regimul de irigație prin îmbunătățirea proprietăților fizice ale solului.

Metoda de udare folosită influențează, de asemenea, norma de irigație, și, implicit, normele de udare, prin mărirea acestora în cazul folosirii udării prin submersiune (inundare – pentru cultura orezului)sau prin scurgere la suprafață (brazde sau fâșii) și prin micșorarea acestora în cazul folosirii udării prin aspersiune (distribuirea apei prin picături asemănător ploii naturale) și mai ales prin aplicarea udării prin picurare (direct la rădăcinile plantei).

Un alt factor important care influențează regimul de irigație este evapotranspirația, care reprezintă pierderile de apă, exprimate în mc/ha, de la suprafața solului prin evaporație însumate cu pierderile datorate fenomenului de transpirație a plantelor. Evapotranspirația potențială reprezintă consumul total al apei din sol, în condițiile în care terenul este acoperit de plante cu densitate și uniformitate corespunzătoare. Cu cât evapotranspirația este mai mare cu atât ea conduce la mărirea normei de irigație și, implicit, și a normelor de udare, reducând – totodată – intervalul între udări.

Evapotranspirația este specifică fiecărei culturi agricole, precum și fiecărei zone climatice. Din aceste considerente, la stabilirea regimului de

irigație trebuie să se aibă în vedere coeficienții de corecție stabiliți în funcție de cultură și latitudine.

Pentru obținerea unor efecte pozitive în ce privește irigațiile și evitarea fenomenelor negative care pot apare pe terenurile supuse irigării, specialiștii au obligația să cunoască mecanismele intime ce determină modificări esențiale la nivelul complexului sol – apă – plantă. Cunoașterea acestor mecanisme este posibilă numai atunci când se știu proprietățile solului și ale apei.

Metode de irigații:

- *Udarea de aprovizionare* este aplicată în afara perioadei de vegetație, în vederea creării în sol a unei rezerve de apă, care să fie utilizată de cultura care urmează. Se practică, în special, la culturile cu însămânțare de toamnă, la cele perene, iar în zonele de stepă chiar și la culturile cu însămânțare de primăvară.

Norma de aprovizionare este cantitatea de apă ce se aplică pe suprafața de un hectar, în afara perioadei de vegetație, în scopul aducerii umidității solului, la începutul perioadei de vegetație, la nivelul capacității de câmp pentru apă.

Se aplică toamna, în ferestrele iernii sau primăvara de timpuriu. Nu se recomandă pe solurile cu aport freatic. Dă cele mai bune rezultate în zonele de stepă în anii secetoși și mai ales la culturile cu însămânțare de toamnă. Valorile orientative: 800 – 1500 mc/ha.

- *Udarea de răsărire* este udarea aplicată imediat după însămânțarea unei culturi, cu cantități relativ reduse de apă, 200 – 400 mc/ha, pentru a favoriza germinația și răsărirea plantelor. Se practică în condițiile de secetă pronunțată și exclusiv prin aspersiune.

- *Udarea localizată* este udarea aplicată localizat în preajma rădăcinilor, fie cu ajutorul unor picurătoare, debitând 5 – 10 l/ha – udarea prin picurare -, fie cu ajutorul unor rampe perforate din loc în loc, debitând 10 – 30 l/ha – udare prin rampe perforate. Prezintă economie de apă și energie, dar necesită investiții mari la amenajarea sistemului.

- *Udarea prin aspersiune* este metoda de udare prin care aplicarea apei pe suprafața amenajată se realizează prin pulverizarea acesteia în atmosferă sub formă de ploaie artificială. Este cea mai răspândită metodă de udare și prezintă avantajele că se poate realiza reglarea riguroasă a normelor distribuite și că se poate iriga terenurile cu pante mari, frământate și cu aport freatic. Factorii limitativi ai aspersiunii sunt consumul mare de energie și neuniformitatea udărilor în condiții de vânt, peste 3,5 – 4 m/sec.

- *Udarea prin brazde* este metoda de udare prin care conducerea apei la plante se realizează prin intermediul brazdelor de udare care constituie elemente de transport și de infiltrare a debitelor de apă în sol. Alimentarea brazdelor se realizează din canale provizorii, rigole sau conducte mobile, din cauciuc, butyl sau aluminiu. Se aplică la culturile prășitoare, în plantațiile

pomicole, viticole şi pe terenurile necultivate (udări de aprovizionare). La culturile semănate în rânduri dese (grâu, orz, lucernă) , udarea prin brazde poate fi aplicată numai prin executarea înainte de semănat a brazdelor care apoi se vor însămânța, acestea constituind elementele de transport a apei. Udarea prin brazde se aplică pe terenuri profunde, cu textură mijlocie spre grea şi pe pante până la 12 – 15‰. Pe pante peste 15 ‰ udarea prin brazde se poate aplica cu condiția orientării brazdelor înclinate față de curbele de nivel, realizând o pantă pe axul brazdelor sub 15‰. Dirijarea apei la udarea prin brazde din canale se realizează cu ajutorul panourilor mobile, sifoanelor sau tuburilor de udare.

- *Udarea prin fâşii* este metoda de udare prin care apa se conduce la plante sub forma unor fâşii mărginite de digulețe laterale. În funcție de pantă, digulețele se execută la intervale de 6 – 30 cm. Se practică la culturile semănate în rânduri dese, plantații pomiviticole, pe terenuri necultivate, pe terenuri cu pante longitudinale până la 13 ‰ şi pe terenuri fără pantă transversală.

- *Udarea prin revărsare*, metodă folosită la irigarea fânețelor şi pajiştilor, care constă în conducerea apei prin revărsare sub forma unei lame subțiri. Are mai multe variante:

- udarea prin rigole orizontale constă în trasarea unor rigole pe curbele de nivel care preiau apa adusă din punctele înalte şi o distribuie prin revărsare laterală;

- udarea prin rigole înclinate constă în trasarea de rigole înclinate față de curbele de nivel şi revărsarea laterală a apei;

- udarea prin spinări, realizată cu ajutorul unor rigole trasate pe zonele înalte cu posibilități de revărsare bilaterală.

- *Udarea subterană* este metoda de distribuire a apei prin conducte subterane perforate, amplasate sub nivelul de dezvoltare al sistemului radicular al plantelor. Umezirea solului se realizează datorită ascensiunii capilare, de jos în sus. Metoda înlătură pierderile prin evaporații şi obstacolele de la suprafața solului, dar este costisitoare, nu poate fi aplicată decât pe terenurile cu textură grea, favorizează ascensiunea sărurilor şi nu realizează umectarea orizontului superficial, lucru important pentru prima fază de vegetație.

- *Udarea prin picurare* constă în distribuirea apei în zona de consum maxim al plantei, fiind o metodă tot mai folosită în lume, în condițiile economisirii resurselor de apă şi energie, a protecției mediului înconjurător.

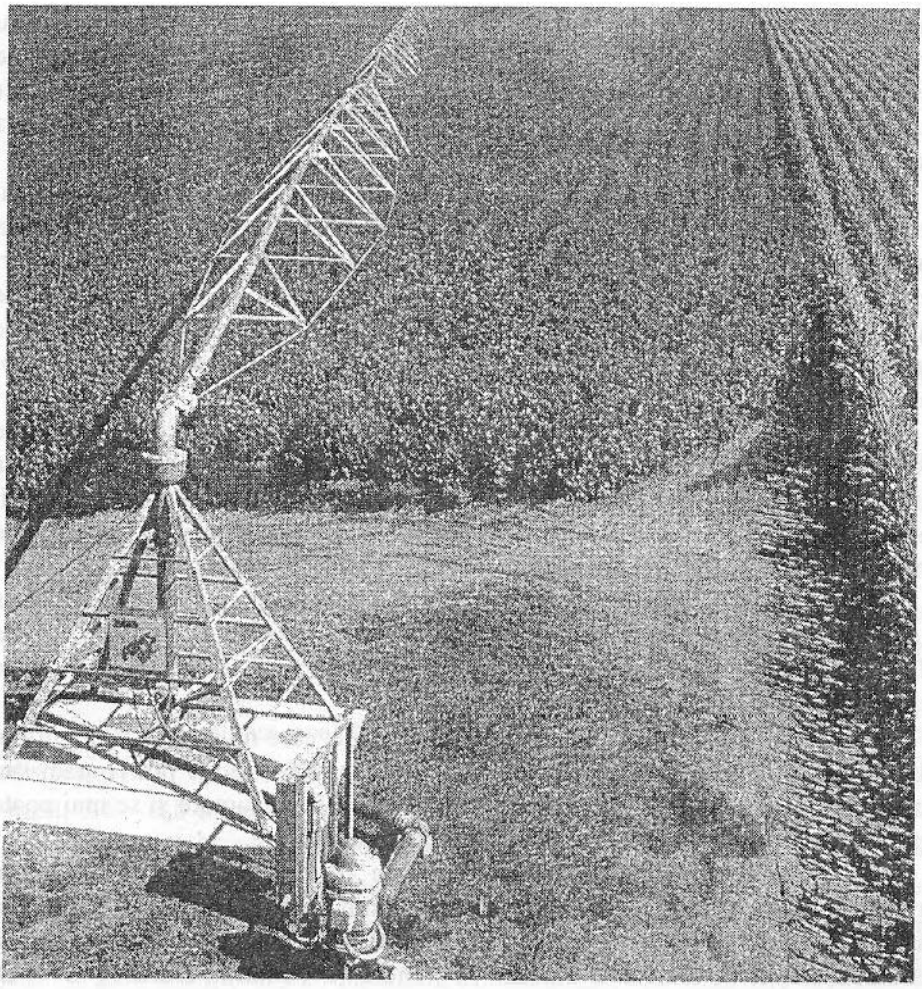


Fig.32. Instalația de udare prin aspersiune cu pivot central la I.C.I.T.I.D. Băneasa, județul Giurgiu

Răritul sau spaționarea plantelor constă în smulgerea sau tăierea plantelor prea dese, lăsându-se plantele cele mai bine dezvoltate şi la distanța cea mai favorabilă. Se face cu scopul de a da o mai mare posibilitate de dezvoltare a plantei rămase, care astfel va avea la dispoziție mai mult spațiu de nutriție, aer, lumină etc. Se execută cu mâna sau cu sapa. La multe plante se practică odată cu prăşitul.

Castratul este o operație în procesul de hibridare, practicat în câmpurile de ameliorare a plantelor sau în producerea de semințe hibride, care constă în eliminarea timpurie a staminelor sau inflorescențelor mascule, creând astfel condiții pentru o polenizare dirijată. Se efectuează manual sub directa

supraveghere a specialiştilor, fiind o lucrare de mare responsabilitate, iar pentru unele plante de mare finețe se folosesc pensete, lupe etc. În procesul de producere a semințelor de porumb castratul constă în eliminarea inflorescențelor mascule de la plantele-mamă imediat la apariția acestora, asigurând polenizarea exclusiv cu polen de la plante-tată.

Ciupitul este lucrarea care constă în îndepărtarea vârfului vegetativ, cu scopul de a provoca apariția unor ramificații laterale. Se aplică în special la castraveți, care au pe tulpina principală mai multe flori bărbătești şi puține flori femeieşti, iar pe ramificațiile de ordinele I, II, III sunt din ce în ce mai multe flori femeieşti şi mai puține bărbăteşti, deci se formează un număr sporit de fructe. Se ciupesc răsadurile de castraveți după a treia sau a patra frunză, apoi ramificațiile laterale se cârnesc după a cincia sau a şasea frunză.

Cârnitul constă în îndepărtarea vârfului vegetativ, dar de data aceasta se execută mai târziu şi nu cu scopul de a provoca o ramificație laterală, ci pentru a sista creşterea vegetativă a plantelor în favoarea creşterii fructelor şi maturării lor. Această lucrare se aplică în mod curent la culturile de tomate şi se poate aplica cu rezultate bune şi în culturile de ardei, vinete şi viță-de-vie.

Copilitul constă în îndepărtarea copililor, imediat ce apar. Se aplică la culturile de seminceri, constând în îndepărtarea ramificațiilor de la baza plantelor care formează semințele şi se maturează prea târziu, precum şi în legumicultură şi viticultură.

Palisatul este operațiunea prin care plantele care nu se susțin singure în poziție verticală sunt legate de anumiți suporți. Aceşti suporți pot fi araci sau spalieri de sârmă. În mod curent se aplică în culturile de tomate şi se mai poate aplica tot în câmp la unele culturi producătoare de semințe.

Tratarea cu stimulenți. În perioadele reci şi ploioase, care survin primăvara după plantare, sau iarna, când lumina este insuficientă în sere şi răsadnițe, apare căderea florilor şi chiar a fructelor. Pentru a preveni acest fenomen, florile de tomate se tratează cu stimulenți: Tomafix, Duraset, 2 -4 D, Tricordon sodic. Se pregăteşte o soluție în concentrație de 10 mg la 1 litru de apă şi florile se tratează fie prin stropire, fie prin afundarea lor în această soluție aflată într-un pahar. Tratarea se face când jumătate din florile unei inflorescențe s-au deschis şi se repetă pentru fiecare inflorescență de două ori la un interval de 5–7 zile. Pentru un hectar este necesară o cantitate de soluție de 100 - 200 l.

Protejarea culturilor împotriva brumelor. Pentru protejarea plantelor sensibile împotriva brumelor poate fi aplicată una dintre metodele următoare:

- producerea perdelelor de fum prin arderea închisă a unor grămezi de gunoi de grajd umezit sau a altor materiale organice aşezate în straturi succesive, în grămezi conice. Aceste grămezi se repartizează pe teren la o distanță de 40 – 60 m una de alta, deci cca 50 grămezi la hectar;
- producerea perdelelor de fum prin arderea unor substanțe chimice, ca naftalenul, antracenul şi clorura de amoniu. Aceste substanțe, care se găsesc

sub formă de cristale, se pun în vase de lut, câte 50 – 100 g aşezate în diferite puncte ale culturii şi se ard când este cazul;

- producerea perdelelor de fum cu ajutorul capsulelor fumigene, care pot fi eficiente împotriva brumelor şi chiar a temperaturilor până la 3 C. Se folosesc 10 – 12 capsule la hectar. Aceste capsule se aşază de obicei în linie dreaptă din 10 în 10 metri, perpendicular pe direcţia vântului.

- irigarea prin brazde sau prin aspersiune care trebuie să înceapă în momentul când temperatura aerului la 10 m deasupra solului scade la 0 C.

Protecţia pomilor împotriva rozătoarelor. Trunchiul pomilor tineri şi baza ramurilor, dacă sunt prea jos se învelesc cu tulpini de floarea – soarelui, stuf, coceni desfrunziţi, înainte de căderea zăpezii. Rezultate satisfăcătoare se obţin şi prin învelirea cu hârtie mai groasă, asemănătoare sacilor de hârtie, dar în unele cazuri aceasta poate fi ruptă de iepuri, care produc pagube. Plantaţiile de garduri pomicole şi pomii pitici se împrejmuiesc cu plasă de sârmă înaltă de cel puţin 1,50 m. În tot cursul iernii se controlează plantaţia şi gardul, pentru a lua măsuri la timp. Când stratul de zăpadă este gros se impune îndepărtarea zăpezii din jurul pomilor sau din jurul gardului, încât iepurii să nu poată ajunge la coroană sau să pătrundă în plantaţie.

În vecinătatea apelor, în special, şobolanii rod complet rădăcinile şi distrug pomii. Combaterea acestora este grea întrucât găurile sunt la adâncimi mari, 0,6 – 0,8 m. Singurele măsuri eficiente sunt: prăfuirea ieşirilor şi a galeriilor superficiale cu Endrin sau Aldrin (atenţie - sunt foarte otrăvitoare); momeli otrăvitoare cu pastă fosforată sau Warfarină (ambele sunt otrăvitoare).

Protecţia pomilor împotriva grindinii. În pomicultura modernă, grindina se poate combate radical cu instalaţii speciale, folosind rachete antigrindină care sparg norii. Este vorba de un sistem mai complex de amplasare a aruncătoarelor de rachete, care incumbă investiţii, precum şi a instalaţiei de radar meteorologic, ce permite depistarea norilor de grindină şi avertizarea pomicultorilor. Se folosesc, de asemenea, cu succes plase antigrindină, confecţionate din fibre foarte fine de material plastic.

Protecţia trunchiurilor pomilor împotriva arsurilor scoarţei la sfârşitul iernii. Cauzate de încălzirea puternică a scoarţei pe partea de sud, sud – vest, sub acţiunea razelor solare şi răcirea bruscă din cursul nopţii, arsurile scoarţei pot fi prevenite prin văruirea trunchiurilor sau stropirea integrală a pomilor cu var. Aceasta se prepară din 10 – 15 kg var la 100 litri apă, plus 100 – 200 g pastă de făină fermentată timp de 3- 4 zile; înainte de stropire soluţia se strecoară prin sită.

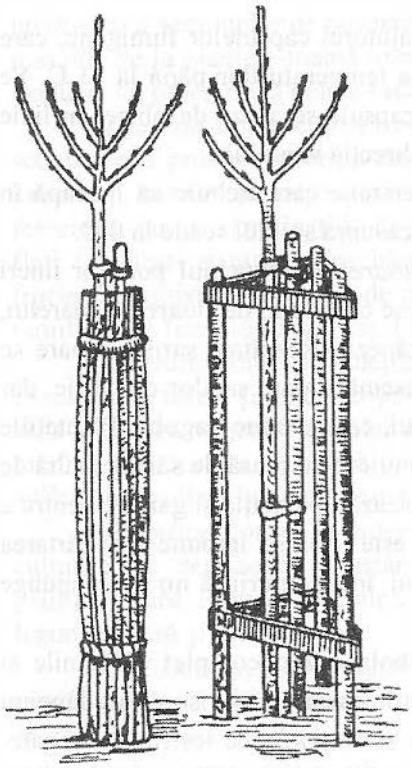


Fig. 33. Apărarea pomilor tineri

Lucrările de întreținere specifice la vița-de-vie până la intrarea pe rod durează 3 – 5 ani, în funcție de sistemele de cultură. De regulă, sistemele de tăiere scurtă și conducere joasă necesită 3 ani până la formarea definitivă a butucilor; tăierile înalte necesită 4 – 5 ani, până se dă forma definitivă butucului și se pune pe rod plin. Printre lucrările de întreținere în primii ani se pot enumera: copcitul, completarea golurilor, întreținerea terenurilor amenajate, punerea rapidă pe rod, instalarea spalierului.

Copcitul este operația de îndepărtare a rădăcinilor adventive, numite de „rouă", care dau din altoi și a lăstarilor care dau din portaltoi, pentru a se îndepărta pericolul de despărțire a altoiului de portaltoi.

Copcitul se face obligatoriu de două ori în primul an și o dată în anii următori, până dispar complet tendințele de înrădăcinare a altoiului, care se manifestă prin emiterea rădăcinilor din scaunul butucului. După o vârstă de 5 – 6 ani, din lemnul îmbătrânit, emiterea rădăcinilor se face mult mai greu.

Completarea golurilor se face chiar din primul an de plantare, cu vițe de la ghivece. Vițele în proporție de 5% se cultivă separat ca rezervă, plantându-se în biloane la ghivece, ele fiind din același lot. Pe parcursul verii, prin iunie – iulie, ghivecele se scot din bilon și se transportă la locul unde apar goluri, unde se plantează ca oricare floare de la ghiveci. La plantare vițele trebuie să fie bine udate cu 10 litri de apă. În anii următori golurile se completează obligatoriu cu vițe de la ghivece sau cu vițe din pepinieră, primăvara, înainte de a porni vegetația.

Întreținerea terenurilor amenajate se face prin stingerea și oprirea eroziunii. Pentru a nu se forma ogașe mari – care sunt văi sau șuvoaie formate din apa pluvială ce se scurge pe terenurile în pantă în general acolo unde lipsește vegetația – se construiesc garduri care se mai numesc și cleonaje, din ramuri de copaci sau se iau măsuri pentru evacuarea apelor pluviale prin canale betonate și căderi în trepte.

Punerea rapidă pe rod este de dorit întrucât prezintă interes economic imediat. Pentru a pune o plantație tânără pe rod încă din anul al doilea se impun

unele condiții obligatorii de la început: vița se fasonează lung, coarda la 15 – 20 cm, iar rădăcina la 10 – 15 ochi; la plantare vița se fertilizează puternic cu 3 – 4 kg mraniță sau compost la groapă și se udă, coarda se apleacă fiind legată în poziție orizontală sau în semicerc și se acoperă cu pământ. Întreaga plantație se fertilizează cu 40 – 60 tone gunoi de grajd la hectar.

Vara se prășește de 5 – 6 ori, iar toamna se instalează parazăpezi. În anul al doilea se lasă câte o verigă de rod cu 6 – 8 ochi coarda și 1 – 2 ochi cepul. În acest sistem se poate asigura un rod de 1000 – 2000 kg/ha struguri începând chiar din anul al doilea.

Instalarea spalierului se poate face cu stâlpi de lemn, de beton armat, care este și cel mai durabil. Susținerea viței-de-vie se face pe sârmă întinsă pe stâlpi de beton. Sârma poate fi de 2,2 mm, 2,5 mm și 2,8 mm. Dintre aceste sârme, cea de 2,8 mm se folosește la bază pe care se ceruiesc coardele. Sârma a doua de care se leagă lăstarii poate fi de 2,5 mm. Când cercuitul coardelor se face etajat, sârma a doua trebuie să fie de 2,2 mm, aceasta servind pentru susținerea vârfurilor de lăstari. În toate celelalte sisteme mai complicate, este util a se folosi numai sârmă de 2,8 mm și 2,5 mm.

Instalarea spalierului se face obligatoriu în perioada de repaus, toamna, iarna sau primăvara, înainte de pornirea în vegetație. Când spalierul se instalează în perioada activă de vegetație, se pot produce ruperi de lăstari cu mari pagube.

Distanțele dintre stâlpi se stabilesc în funcție de sistemul de cultură al viței-de-vie.

CAPITOLUL XIV

RECOLTAREA, PĂSTRAREA ŞI VALORIFICAREA PRODUSELOR AGRICOLE ŞI HORTICOLE

Recoltarea este operaţia de strângere a producţiei obţinută de la plantele de cultură şi constă în detaşarea plantelor de sol, ori a legumelor, fructelor sau altor organe comestibile de corpul plantelor, iar recolta este produsul muncii şi inteligenţei omului şi rodul pământului.

Cuvântul generic de recoltat are pentru fiecare grup de plante un nume special, dar toate sunt sinonime cu recoltatul, astfel: secerat pentru cerealele păioase, cosit pentru plantele de nutreţ, cules pentru legume, fructe, struguri, scos pentru cartofi, smuls pentru in, cânepă etc.

După scopul la care trebuie să corespundă, recoltatul se face la stadiile de vegetaţie – coacere – cele mai potrivite acestui scop. Astfel, cerealele, oleaginoasele şi leguminoasele boabe se recoltează la coacere în pârgă, tuberculii de cartofi când sunt complet formaţi, sfecla pentru zahăr când s-au uscat frunzele inferioare, frunzele de tutun se recoltează treptat odată cu maturarea lor, plantele pentru fân se recoltează când sunt în floare.

Pe loturile semincere, recoltarea se face în faza de coacere deplină, când umiditatea seminţelor este scăzută. Recoltarea mai timpurie poate atrage după sine încingerea seminţelor în timpul păstrării şi deci pierderea capacităţii germinative. Loturile semincere se recoltează separat pe soiuri, luându-se toate măsurile pentru evitarea impurificării mecanice.

La cereale şi plante tehnice operaţiile de primire a produselor agricole la bazele de recepţionare şi silozuri au un caracter sezonier, desfăşurându-se cu intensitate maximă în perioadele care coincid cu strângerea recoltei. Din acest punct de vedere, în cursul anului se deosebesc două perioade de primire a produselor, denumite campanii de recepţionare. În campania de vară, care corespunde recoltării cerealelor păioase, se recepţionează: grâul, secara, orzul, orzoaica, ovăzul, mazărea, fasolea, inul etc. Aceasta durează 15 – 30 de zile. În campania de toamnă se recepţionează floarea – soarelui, soia, porumbul, ricinul, orezul etc. Din cauza eşalonării coacerii şi recoltării diferitelor produse, campania de toamnă durează de regulă 30–40 de zile.

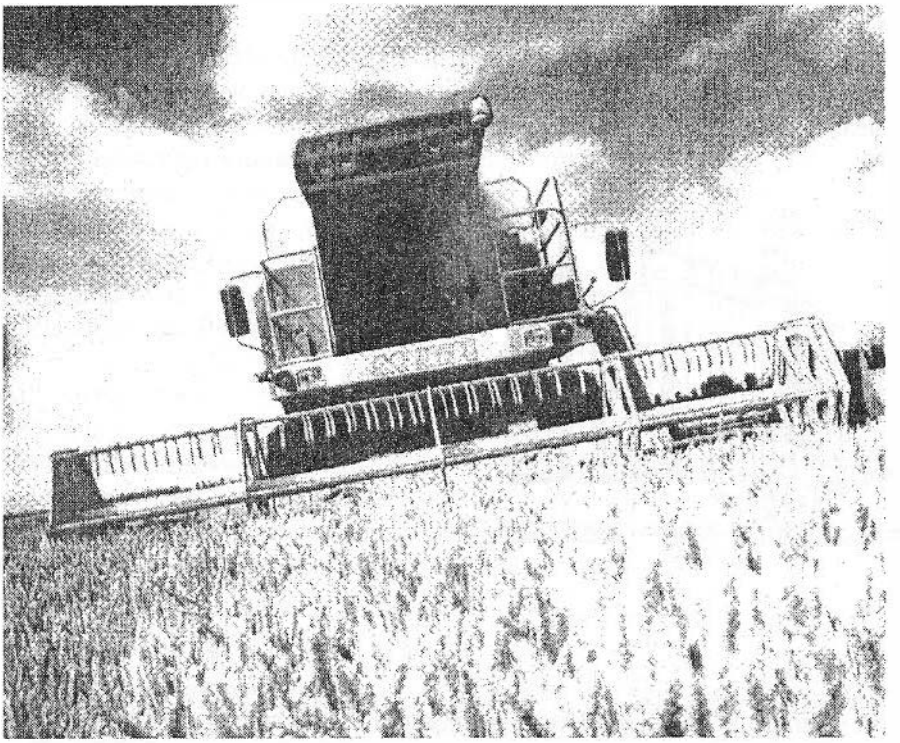


Fig.34. Combină de recoltat CLAAS

În scopul desfăşurării în bune condiţii a campaniei de recepţionare se iau următoarele măsuri:

- întocmirea programului de recepţionare;
- asigurarea şi pregătirea spaţiului pentru depozitarea produselor;
- pregătirea utilajelor şi instalaţiilor pentru recepţionarea şi depozitarea produselor;
- organizarea recepţionării produselor care constă în funcţionarea laboratoarelor şi punctelor sezoniere de efectuare a analizelor, stabilirea fluxului de circulaţie a vehiculelor în incinta bazei sau silozului, elaborarea programului de compartimentare a produselor pe calităţi, instruirea lucrătorilor şi asigurarea necesarului de materiale, carburanţi, lubrifianţi şi ambalaje necesare;
- efectuarea recepţionării calitative a produselor.

La recepţionarea produselor agricole, depozitarea fiecărei specii se face separat, luându-se măsuri pentru evitarea amestecului mecanic între produse. În cadrul speciei se face compartimentarea produselor, care constă în repartizarea loturilor de seminţe în depozite, după anumite criterii calitative, din care amintim: felul produsului, umiditate, corpuri străine, masa hectolitrică, starea

sanitară, tipul depozitului etc., de asemenea, compartimentarea se face şi în funcţie de destinaţia produsului, la sămânţă sau consum.

Produsele de sămânţă, recepţionate cu act de recunoaştere în câmp, se depozitează pe specii, soiuri, loturi de aceeaşi proveniență, având la bază aceleaşi acte de recunoaştere şi caracteristici calitative asemănătoare.

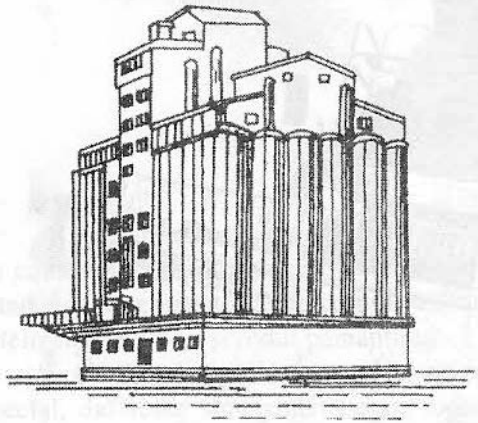


Fig.35. Siloz de cereale

Produsele de consum se compartimentează pe destinaţii, consum alimentar, furajer, industrial, export etc., în funcţie de caracteristicile calitative ale fiecărui lot şi de condiţiile tehnice de livrare la fiecare destinatar.

În procesul de manipulare, transport, curăţire, sortare, aerare, dezinfectare, uscare, conservare şi în general în toate operaţiile tehnice care se efectuează de la recoltare şi până la consumarea semințelor în diferite scopuri, însămânţări, industric, hrană etc., cunoaşterea însuşirilor fizice ale masei de semințe prezintă interes deosebit.

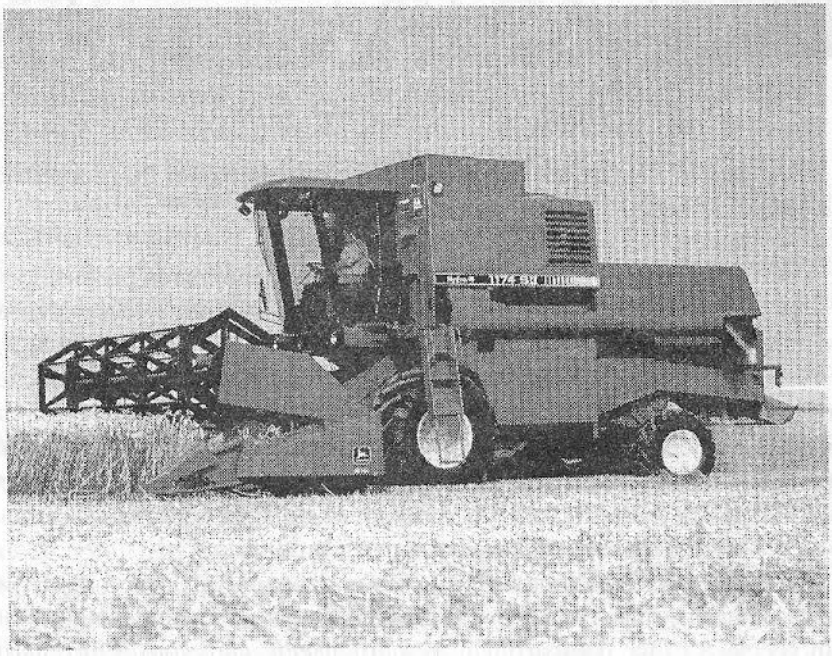


Fig.36. Recoltatul grâului la S.C. Vilis S.A. Clejani, jud. Giurgiu

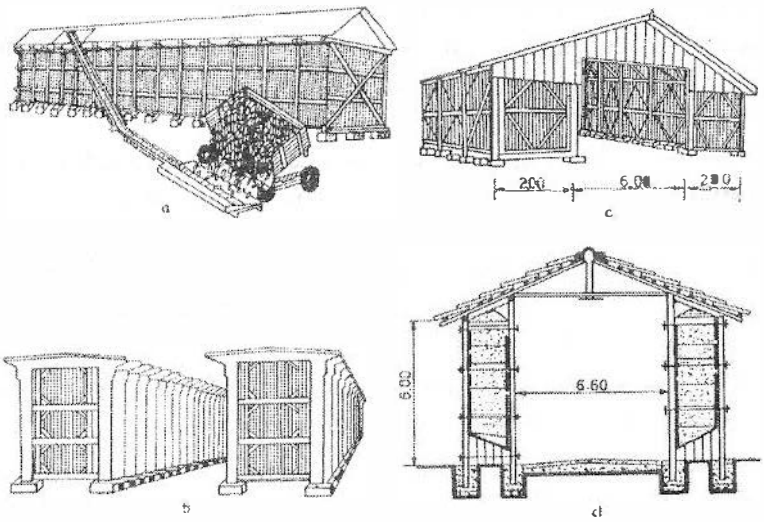
Însuşirile fizice mai importante ale semințelor sunt:

- capacitatea de curgere, care este însuşirea semințelor şi a masei de boabe de a se deplasa pe un plan înclinat, formând o pantă naturală cu un anumit unghi față de orizontală;
- autosortarea, care este însuşirea masei de semințe în mişcare, de a se aşeza în straturi, în funcție de mărimea, forma şi greutatea specifică a componentelor;
- densitatea, care este volumul ocupat de masa lotului de semințe fără spațiul intergranular care reprezintă totalitatea spațiilor de aer dintre semințele unui lot, ambele se exprimă în procente;
- sorbția sau sorbțiunea, proprietatea pe care o au semințele, datorită structurii coloidale, capilar poroase, de a absorbi apă sau gaze din mediul înconjurător;
- higroscopicitatea, proprietatea semințelor de a absorbi umiditatea din aerul umed şi de a o ceda mediului înconjurător, mai uscat;
- termoconductibilitatea, posibilitatea trecerii căldurii de la o masă de boabe la alta ca rezultat al diferenței de temperatură dintre ele.

În general, bazele de recepționare sunt dotate cu următoarele:

- laboratoarele pentru analiza produselor agricole;
- poduri basculă rutiere;
- construcții pentru depozitarea cercalelor; platforme din beton descoperite, arioaie, pătule, şoproane, magazii, silozuri etc.;
- stații de uscare fixe sau mobile;
- drumuri şi platforme;
- linii de cale ferată;
- rezervoare şi instalații pentru stingerea incendiilor;
- ateliere mecanice pentru întreținerea utilajelor;
- pavilion administrativ;
- dormitoare pentru muncitorii sezonieri;
- locuințe pentru personalul permanent.

Produsele care se predau la bazele de recepție şi silozuri provin în majoritatea cazurilor direct din lan şi conțin în amestec diferite corpuri străine formate din impurități minerale, resturi organice, semințe de buruieni, alte plante de cultură, semințe diferite ale produsului de bază, insecte etc. Prezența acestor elemente în masa de boabe exercită o influență negativă, asupra conservării produselor, diminuează valoarea tehnico - alimentară şi însuşirile germinative ale semințelor.



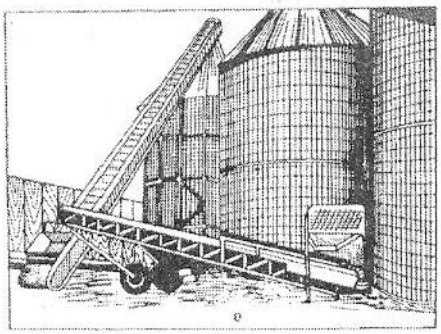


Fig. 37. Pătule pentru păstrarea porumbului ştiuleţi: a – din lemn; b – din prefabricate; c – dublu, cu spaţiu tehnologic între compartimente; d – tipizat, cu înălţimea utilă de 6 m; e - metalice

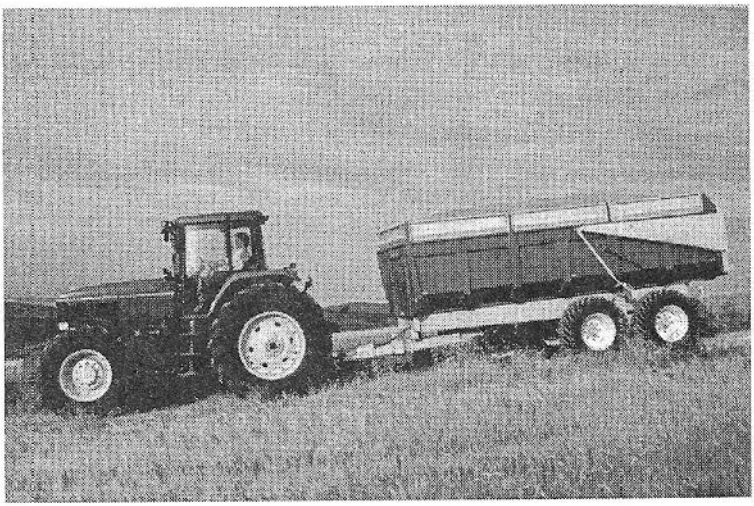


Fig. 38. Transportul grâului cu remorca la S.C. Agrozootehnica S.A. Tulcea

Pentru îmbunătățirea purității produselor și realizarea unor loturi omogene din punct de vedere al uniformității semințelor se face curățirea și sortarea masei produsului. Curățirea reprezintă ansamblul de operații care se efectuează pentru eliminarea impurităților din masa produselor, iar sortarea are ca scop separarea semințelor culturii de bază pe categorii de dimensiuni, formă și culoare.

Conservarea produselor agricole reprezintă complexul de măsuri care se aplică pentru împiedicarea proceselor vitale ale semințelor, menținerea acestora un timp îndelungat în stare latentă și reducerea pierderilor fiziologice și mecanice în timpul păstrării masei de produse. Factorii cei mai importanți care influențează conservarea semințelor sunt: umiditatea și temperatura produselor, precum și accesul aerului în masa de boabe.

În funcție de modul cum sunt dirijați aceşti factori au fost elaborate următoarele sisteme de conservare:

- conservarea produselor în stare uscată;
- conservarea produselor la temperaturi scăzute;
- conservarea produselor prin deshidrorefrigerare;
- conservare produselor prin introducerea în masa semințelor a aerului atmosferic sub presiune (ventilare activă);
- autoconservarea produselor (conservarea anaerobă);
- conservarea produselor prin tratare cu substanțe chimice;
- conservarea produselor prin radiații.

Fructele și legumele se recoltează în mod frecvent la diferite grade de maturitate, care din punct de vedere al utilizării produselor se pot defini astfel:

a) maturitatea de consum reprezintă momentul când fructele și legumele au realizat proprietățile caracteristice speciei și soiului cu privire la mărime, culoare, tărie, gust etc., însușiri care permit folosirea imediată a acestora;

b) maturitatea de recoltare este specifică mai ales pentru produsele care nu se pot consuma imediat după cules ci numai după o anumită perioadă de timp, în care au loc o serie de transformări și care scot în evidență adevăratele însușiri organoleptice ale acestora;

c) maturitatea tehnică este marcată de existența însușirilor cerute de unele operații tehnologice prin procesul de valorificare, așa cum este transportul pe distanțe mari, păstrarea în stare proaspătă, prelucrarea pe cale industrială etc.

d) maturitate comercială este o noțiune la baza căreia stă capacitatea de vandabilitate a produselor.

Indicii cei mai folosiți la stabilirea momentului de recoltare:

- mărimea prezintă importanță dacă se ține seama de factorii care o influențează: soi, condiții de climă și sol, producția pe pom și unități de suprafață etc. Se utilizează mai ales în cazul unor legume, fasole verde, spanac, castraveți, fiind apreciată vizual;

- culoarea de fond constituie un criteriu important pentru stabilirea momentului de recoltare la o serie de fructe şi legume la care modificările ei în timpul maturii pot fi uşor apreciate, de exemplu la piersici, mere, pere, prune, tomate. Viteza de schimbare a culorii şi nuanţele lor sunt specifice fiecărui soi;

- fermitatea pulpei; acest criteriu indică, cu suficientă precizie, momentul de recoltare în cazul speciilor la care înmuierea pulpei, determinată în principal de hidroizolarea substanţelor pectice, se face într-un timp relativ scurt, la caise, piersici, diferite soiuri de pere;

- numărul de zile de la înflorirea deplină, în cazul fructelor, sau de la semănat sau plantat, în cazul legumelor, până la recoltare este o însuşire de soi, caracteristică pentru aceleaşi condiţii climatice şi tehnologice;

- suma gradelor de temperatură de la înflorirea deplină până la recoltare reprezintă, în cazul fructelor, un indiciu pentru precizarea momentului de recoltare, întrucât ţine seama de influenţa condiţiilor de temperatură asupra creşterii şi maturării;

- prezenţa amidonului în pulpa fructului este un indiciu specific pentru seminţoase (mere, pere), fiind în acelaşi timp destul de apreciat în livadă. În acest caz se ţine seama de faptul că în timpul maturării amidonul se hidrolizează în zahăr solubil, proces care începe din centrul fructului spre exteriorul lui;

- uşurinţa detaşării fructelor de pe ramură constituie un criteriu orientativ numai în cazul unor soiuri de mare, pere, prune etc., întrucât fructele încep să cadă înainte de recoltare;

- mărimea sau culoarea seminţelor este un indiciu de care se ţine cont la recoltare în cazul unor specii de legume: vinete, castraveţi, fasole verde, dovlecei în floare etc.;

- conţinutul în diferite elemente chimice constituie un indiciu pentru stabilirea momentului de recoltare, care se foloseşte în special la strugurii de masă;

- intensitatea respiratorie, fiind cel mai bun indicator al proceselor fiziologice şi biochimice care se petrec în fructe şi legume, constituie şi un criteriu valoros în stabilirea momentului de recoltare.

Metodele de lucru care se aplică în vederea recoltării diferă în funcţie de felul produsului şi destinaţia acestuia, dotarea unităţilor cu utilajele necesare. În principal, se disting următoarele procedee de lucru:

- recoltarea manuală, când toate operaţiile din cadrul procesului de recoltare se fac manual;

- recoltarea parţial mecanizată, când anumite operaţii ajutătoare se fac cu utilaje sau maşini;

- recoltarea mecanizată, când toate operaţiile care afectează recoltarea se fac cu ajutorul maşinilor.

Pentru aprovizionarea consumatorilor cu fructe şi legume proaspete, se efectuează transportul unui volum uriaş de produse horticole ca urmare a faptului că zonele de producţie sunt situate la anumite distanţe de zonele de

consum. În general, se urmăreşte ca în timpul transportului, produsele horticole să ajungă la destinaţie într-un timp scurt, fără cheltuieli mari, cu pierderi în greutate şi deprecieri calitative reduse. Pentru realizarea acestui obiectiv este necesar ca:

- recoltarea produselor horticole să se facă la momentul optim, astfel ca fermitatea structotexturală să asigure acestora o rezistenţă bună la transport;
- produsele horticole să fie ambalate în lădiţe corespunzătoare în funcţie de gradul de sensibilitate al fiecărei specii şi soi;
- încărcarea să se facă cu atenţie, iar stivuirea ambalajelor în mijlocul de transport să asigure stabilitatea lor şi o bună circulaţie a aerului;
- mijlocul de transport să asigure condiţii optime de temperatură şi umiditate relativă în funcţie de cerinţele produsului respectiv;
- viteza de deplasare a vehiculului să se modifice în funcţie de starea tehnică a drumurilor şi gradul de perisabilitate al produselor.

Condiţionarea fructelor şi legumelor. În procesul de valorificare a fructelor şi legumelor condiţionarea constituie o verigă importantă întrucât ea reprezintă o succesiune de operaţii pentru pregătirea produselor în funcţie de destinaţia lor, consum în stare proaspătă, export, păstrare, astfel încât să corespundă normelor de calitate în vigoare.

Condiţionarea fructelor şi legumelor constă în special din sortarea şi calibrarea lor. În multe cazuri însă în afară de acestea este necesar să se execute şi alte operaţii, cum sunt: curăţirea, spălarea, perierea, tratamente chimice post recoltă.

Pentru protejarea produselor în timpul operaţiilor de manipulare, depozitare şi transport, pentru a uşura efectuarea acestor operaţii, precum şi pentru o prezentare atrăgătoare a fructelor şi legumelor, se face ambalarea lor. Aceasta influenţează în mare măsură menţinerea calităţii produselor pe tot circuitul de valorificare şi este obligatorie pentru majoritatea fructelor şi legumelor. În anumite situaţii, unele produse ca: pepenii verzi, varză, cartofi, ceapa, rădăcinoase, se pot manipula, depozita şi livra şi în vrac, fără a se ambala.

Menţinerea valorii calitative a fructelor şi legumelor de la recoltare şi până la consum este legată de natura biologică a produselor şi de condiţiile în care acestea sunt păstrate. De aceşti factori se ţine seama atât la alegerea metodelor de păstrare care să fie aplicate, cât şi la construcţia spaţiilor de depozitare.

Principalele operaţii care alcătuiesc fluxul tehnologic al păstrării sunt:

- pregătirea spaţiilor de păstrare;
- introducerea produselor în depozit;
- dirijarea condiţiilor de păstrare;
- verificările în timpul păstrării;
- momentul sistării păstrării produselor;
- pregătirea produselor în vederea comercializării.

De o importanță crucială în asigurarea competitivității producției vegetale românești în contextul integrării europene și al globalizării este asigurarea unei calități superioare a producției. Pentru aceasta trebuie să se acorde o atenție deosebită mai multor factori și anume:

1. Încurajarea cultivării de soiuri sau hibrizi cu potențial genetic ridicat pentru calitate.
2. Asigurarea unei nutriții corespunzătoare a plantelor prin valorificarea fertilității naturale a solurilor și amplasarea în rotație după premergătoare favorabile, precum și printr-o fertilizare echilibrată.
3. Prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor care pot avea efecte nefavorabile asupra calității, îndeosebi prin așa-numitele tehnologii ecologice sau raționale.
4. Organizarea gradării producției pe clase calitative și preluării și depozitării acesteia în funcție de calitate.
5. Controlul calității pe toată filiera tehnologică a produsului.
6. Asigurarca de prețuri stimulatorii în funcție de calitate.

Viitorul pune în fața agriculturii noi provocări la care specialiștii vor trebui să dea răspunsuri. Una din problemele majore este aceea că eficiența economică și calitatea producției vor trebui asigurate în condițiile cerințelor pentru o reducere continuă a intrărilor de energie, îngrășăminte, pesticide și altele. Iar a doua problemă este perspectiva schimbărilor climatice, care afectează și vor afecta țara noastră, modificând mediul în care se va desfășura producția agricolă.

La ambele probleme, învățământul superior, cercetarea științifică și specialiștii din producția agricolă trebuie să aducă răspunsuri specifice agriculturii României pentru ca aceasta să fie competitivă pe marea piață a produselor agroalimentare din lume.

CAPITOLUL XV

CULTURA CEREALELOR

A. GRÂUL DE TOAMNĂ – *Triticum aestivum* L.

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele anuale şi perene, inul de ulei şi fibre, rapiţa, cartofii de vară.

b) Bune: floarea – soarelui, hibrizii timpurii de porumb şi alte culturi care eliberează terenul până la jumătatea lunii septembrie.

c) Medii: cereale păioase anul I, porumbul. sfecla de zahăr, cartofii de toamnă şi alte culturi care eliberează terenul mai târziu.

d) Contraindicaţii pentru semănatul pe suprafeţele, unde:

- s-a manifestat atac de boli transmisibile prin sol (mălură, tăciune);

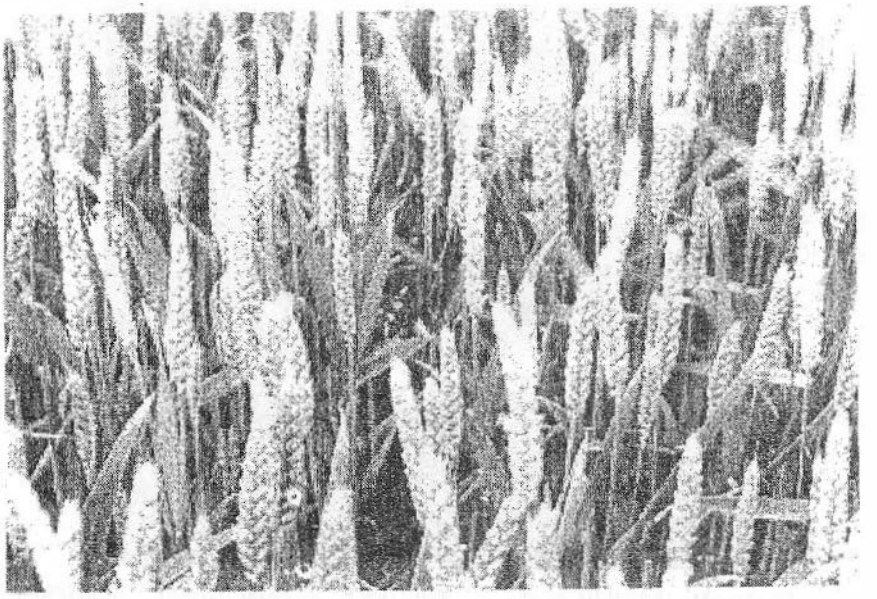


Fig.39. Lan de grâu

- frecvența atacului de vierme roșu al paiului este mai mare de 20% plante atacate la cerealele premergătoare;
- s-au cultivat cereale păioase mai mult de un an;
- au fost aplicate erbicide triazinice în doze cu efect remanent;
- culturile au fost recoltate târziu și nu este posibil însămânțarea în epoca optimă.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura efectuată cu pluguri echipate cu scormonitori se va încheia cu cel puțin 15 zile înainte de semănat, pentru așezarea și buna pregătire a patului germinativ.

Epoca:

- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30.VIII;
- toamna: în sud, până la 25. IX; în nord , până la 15. IX;

Adâncimea:

- vara: pe soluri mijlocii și grele, 20 – 25 cm; pe soluri ușoare, 20 – 22 cm;
- toamna: pe soluri mijlocii și grele 20 – 22 cm sau discuit 15 cm; pe soluri ușoare, 18 – 20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

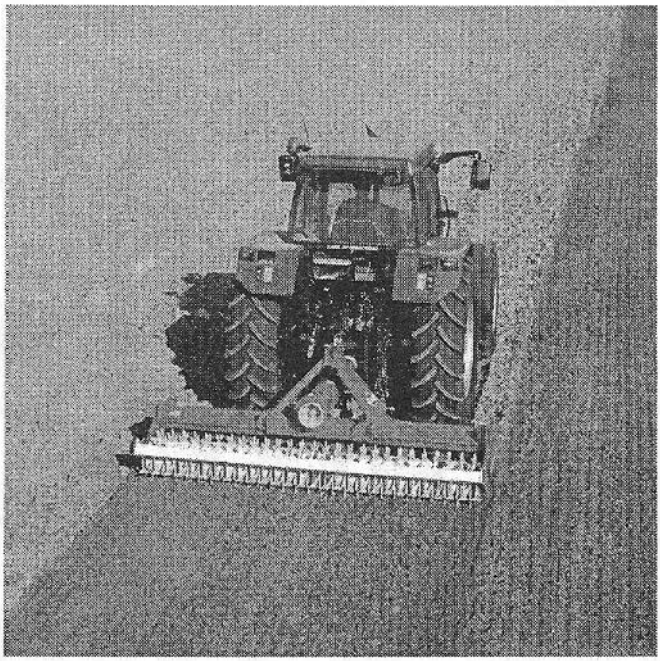


Fig. 40. Pregătirea solului pentru semănat la S.C. Agroindustriala Sinagro S.A., Sânicolaul Mare, jud. Timiș

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 500 – 700.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear și distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri, sunt precizate în tabel.

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanța între boabe pe rând cm
12,5	30 – 42	3,3 – 2,4

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritate: minimum 98%;
- germinația: minimum 90%.

d) Greutate la 1000 boabe (MMB):

- la soiurile cu bobul mic și mijlociu (Fundulea 29, Moldova 83, Suceava 84, Aniversar, Albota): 33 – 42 g;
- la soiurile cu bobul mare (Transilvania 1, Arieșan, Turda 81, Lovrin 34, Turda 95, Fundulea 4, Lovrin 41): 36 – 50 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 190 – 300 kg/ha.

f) Soiurile cultivate: Albota, Alex, Aniversar, Apullum, Arieșan, Crina, Dropia, Flamura 85, Fundulea 29, Gabriela, Lovrin 34, Lovrin 41, Moldova 83, Rapid, Speranța, Suceava 84, Șimnic 30, Transilvania, Trivale, Turda 2000, Turda 95, Boema, Ciprian, Dumbrava, Drobeta, Esențial, Iași 2, Serina, Rubin, Dor.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:

- în zona de sud: 1 – 15 .IX;
- în zona colinară și de nord: 15.IX – 1.X;

b) Adâncimea: 5 – 6 cm, în funcție de textura solului, aprovizionarea cu apă și lungimea coleoptilului, tipică soiului.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

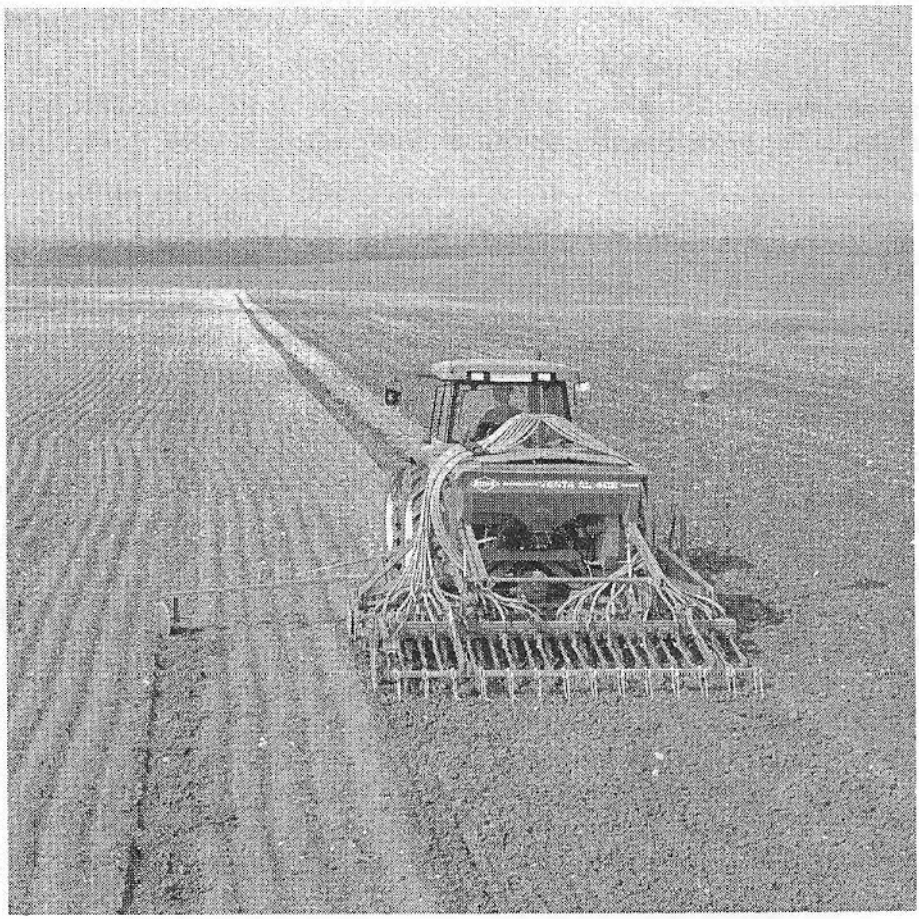


Fig. 41. Semănatul grâului de toamnă la S. C. Agro. S. A. Chirnogi, județul Călărași

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s.a.)

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	120 – 140	100 – 120	80 – 100
Mijlocie	100 – 120	80 – 120	60 – 80
Bună	80 – 100	60 – 80	-

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea rotației culturilor în cadrul asolamentelor stabilite, a adâncimii şi a epocii de executare a arăturilor şi prin întreținerea ogoarelor curate de buruieni.

Acolo unde situația o impune, se va executa erbicidarea, respectându-se dozele şi momentul optim de aplicare.

Buruienile care invadează, de regulă, culturile de grâu aparțin grupei dicotiledonate, iar dintre acestea îndeosebi cele care germinează toamna şi pot ierna. Dar, în culturile care în primăvară sunt mai slab dezvoltate sau au o densitate redusă, se dezvoltă şi numeroase buruieni dicotiledonate care germinează primăvara.

Iată câteva cazuri de aplicare a erbicidelor.

- Pentru culturile de grâu infestate cu specii de buruieni sensibile la 2,4 – D sau MCPA, din genurile *Sinapis, Raphanus, Sonchus, Cirsium ş.a.*, se pot aplica următorul ierbicid: 2,4D – SDMA 600 RV = 1,0 l/ha; DMA – 6 = 0,8 l/ha şi Esteron 60 = 0,8 l/ha. Aplicarea se face primăvara când buruienile sunt în faza de rozetă, plantele de grâu în faza de înfrățire, iar temperatura aerului să fie peste 15°C.

- La culturile infestate cu specii de buruieni rezistente la 2,4–D, ca cele din genurile *Anthemis, Bidens, Convolvulus, Galium, Galeopsis, Matricaria, Polygonum, Stellaria, Vicia* ş.a., se pot folosi: Logran 75 WG = 10 g/ha, Icedin forte = 2 l/ha; Icedin super = 1 l/ha; Oltisan extra = 1 l; Glean = 15 – 30 g/ha; Grodil = 30 – 40 g/ha, Granstar = 20 – 25 g/ha, Lontrel 418 C = 4 – 5 l/ha, Logran B =1,5 kg/ha, Logran 75 WG + SDMA – 2,4 D = 10g + 1,5 l/ha, Oxytril M 2,5 – 3,0 l/ha s.a. În cazul erbicidului Glean, care are o persistență îndelungată în sol, după grâu trebuie să nu urmeze în rotație plante sensibile la acest erbicid (sfeclă de zahăr sau furajeră, floarea-soarelui ş.a.).Aplicarea se face când buruienile sunt în faza de rozetă, plantele de cultură de la faza de înfrățire şi până la începutul formării primului internod, iar temperatura aerului începând cu 10 - 12°C cu tendință de creştere. Erbicidul Glean se poate aplica şi preemergent (pre sau post semănat).

- Culturile cu un grad mare de infestare cu *Galium aparine* şi *Galeopsis terahit*, care au răsărit din toamnă, se pot trata cu una din următoarele combinații de erbicide: Starane+ Icedin forte = 0,6 + 2 l/ha sau Staranc + Icedin super = 0,6 + 1 l/ha sau Grodil + Icedin super = 30 – 40 g + 1 l/ha. Tratamentul se poate face primăvara când plantele de grâu sunt în faza de înfrățire şi până la începutul formării primului internod.

- Buruienile *Avena fatua şi Apera spica-venti* se pot combate cu unul din erbicidele: Puma super = 0,8 – 1,0 l/ha; Grasp = 2 – 2,5 l/ha, Assert = 2 – 3 l/ha, Tolkan =2,5 – 3,5 l/ha, Avenge = 4 – 5 l/ha, Dicuran = 2 – 3 kg/ha, Oloxan 36EC = 2 – 2,5 l/ha ş.a. Pentru a combate şi buruienile dicotiledonate, erbicidele de mai sus se pot aplica în amestec cu Icedin super 1 l/ha. Tratamentul se face

primăvara când plantele de grâu sunt în faza de înfrățire și până la formarea primului internod, iar odosul și iarba vântului în faza de 3 – 4 frunze și până la începutul înfrățirii.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

În vederea reducerii atacului patogenilor și dăunătorilor din culturile de grâu se impune aplicarea unui sistem de combatere integrată, în cadrul căreia, alături de diferite măsuri agrotehnice, importanță prezintă tratamentele chimice efectuate la sămânță, cât și în perioada de vegetație.

Amplasarea culturilor de grâu influențează puternic nivelul atacului patogenilor transmisibili prin sămânță (mălura comună, tăciunele, fuzarioza) și al dăunătorilor (gândacul ghebos, viermele roșu al paiului și viermele sârmă).În această direcție este necesară evitarea amplasării grâului după premergătoare păioase care au prezentat un grad ridicat de infecții și infestări cu aceşti patogeni și dăunători. Asolamentul, în care grâul urmează după leguminoase, este o modalitate foarte eficace de prevenire a atacului multor boli și dăunători (în special a viermelui roșu al paiului).

În vederea reducerii riscului apariției bolilor foliare și a atacurilor determinate de afide și muștele cerealelor, încă din toamnă, se recomandă încadrarea semănatului în perioada optimă, evitându-se semănatul timpuriu.

Pentru prevenirea atacului de patogeni transmisibili prin sămânță (mălură, tăciune), se recomandă tratarea acesteia cu Benit 4,75DS = 2 kg/t sămânță, Benit 9,5 WS = 1 kg/t, Criptodin 2,5 PTS =1,5 kg/t, Chinodin = 2 kg/t, Panoctine 35LS = 2 l/t, Prelude SP = 2 l/t, Ronil WS = 1,5 kg/t, Sumi 8 plus =2 l/t, Tiromet 60 PTS = 3 kg/t, Vincit P =2 kg/t, Vitavax 200 = 2 kg/t, Vitavax FF =2,5 l/t, Dithone M-45 = 2,5 kg/t sămânță, Tiradin 500 SC = 2,5 l/t sămânță, Vandozeb 2,5 kg/t sămânță, Protilin 460 FS = 4,5 l/t sămânță, Tiramctox 625 SC = 3,75 l/t sămânță, Vitalin 85 PTS = 3,0 kg/t sămânță. În cazul amplasării grâului după cereale păioase, pentru prevenirea atacului de mălură și a unor dăunători, se recomandă tratamentul cu produsul Dithane M-45, în doza de 2,5 kg/t sămânță sau Tirametox 88 PTS = 3,0 kg/t sămânță.

În ceea ce privesc tratamentele în vegetație, pentru combaterea complexului de boli: pătarea în ochi a tulpinii, făinarea, ruginile, septorioza frunzelor și spicului, fuzarioza spicelor se recomandă produsele: Alert = 1 kg/ha,Alto 320 Sc = 0,2 l/ha, Alto Combi 420 = 0,5 kg/ha, Bavistin = 0,6 kg/ha, Derosal 50 SC =0,6 l/ha, Impact = 1 l/ha, Mirage = 1 l/ha, Sportak = 1 l/ha, Tilt 250 Ec = 0,5 l/ha, Tilt premium = 0,33 kg/ha. Se efecuează de regulă două tratamente la avertizările date de centrele pentru protecția plantelor.

La culturile în care se înregistrează atacul de gândac ghebos de peste 5 larve/ m^2, se va aplica un tratament cu Durshan 480 EC, în doză de 25 l/ha.

Pentru combaterea ploșnițelor cerealelor, tratamentele se aplică la avertizare, terestru sau aerian, pentru aceasta fiind avizate numeroase produse:

- pe bază de dimetoat: Sinoratox 35 =3,5 l/ha, Sinoratox 40 =3 l/ha, Dimevur 42,5 =3 l/ha;

- pe bază de triclorfon: Onefon 80 = 1,2 kg/ha, Onefon 30 VUR =3,5 l /ha, Clorofos 80 = 1,2 kg/ha, Polfosclor 30 = 3,3 kg/ ha, Flibol 80 = 1,2 kg/ha;
- piretroizi de sinteză: Decis 2,5 = 300 ml/ha, Karate 2,5 = 300 ml/ha, Fastac 10 = 150 ml /ha, Sumi- Alpha = 400 ml/ha, Fury = 100 ml/ha.

Combaterea viermelui roşu al paiului, în condiţiile în care nu s-a putut asigura o amplasare raţională, care să evite revenirea grâului pe solele cunoscute, ca având o rezervă biologică ridicată (peste 30 larve/m²) se va face prin tratamente aplicate la avertizare: 1- 3 stropiri cu un piretroid sau Sinoratox 35 = 3,5 l /ha.

Pentru combaterea gândacului bălos al ovăzului, al cărui prag economic de dăunare este de 10 exemplare/m² în vetre în cazul larvelor, culturile de grâu vor fi tratate cu Sinoratox 35 = 3,5 l/ha, Onefon 80 = 1,2 kg/ha, Onefon 30 VUR = 3,3 l/ha, Carbetox 37,5 = 3 l/ha.

Combaterea cărăbuşilor cercalelor se realizează la avertizare pe suprafeţele unde se depăşeşte pragul economic de dăunare – 5 exemplare / m² - cu unul dintre produsele recomandate pentru ploşniţele cerealelor.

d) Asigurarea necesarului de apă prin irigaţii:
- pentru răsărire (în caz de nevoie): 300 – 400 mc apă/ha;
- în perioada de vegetaţie: se va menţine umiditatea peste 50% din intervalul umidităţii active, prin 1 – 2 udări, cu norme de 500/800 mc apă/ha.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram:
- la soiurile cu bob mic şi mijlociu (Fundulea 29, Moldova 83, Suceava 84, Aniversar, Albota): 24 – 37 boabe;
- la soiurile cu bob mare (Transilvania 1, Arieşan, Turda 81, Turda 95, Lovrin 41): 20 – 29 boabe;

b) Numărul mediu de boabe într-un spic:
- la soiurile cu spic mare (Turda 95, Lovrin 41, Lovrin 34): 25 – 30 boabe;
- la soiurile cu spic mic şi mijlociu (Fundulea 29, Moldova 83, Suceava 84, Aniversar, Albota): 16 – 25 boabe;

c) greutatea unui spic: 1,0 – 1,7 g;

d) Greutatea boabelor din spic: 0,8 – 1,3 g;

e) Numărul de boabe germinabile însămânţate: 500 – 700;

f) Numărul de plante răsărite: 450 – 650.

g) Numărul mediu de fraţi fertili pe plantă:
- soiuri cu înfrăţire puternică (Fundulea 29, Dor): 1,4 – 1,7;
- soiuri cu înfrăţire medie (Moldova 83, Suceava 84, Aniversar, Albota): 1,2 – 1,5;

- soiuri cu înfrățire redusă (Fundulea 4, Turda 95, Lovrin 41): 1- 1,4.

h) Numărul de spice la metru pătrat:
- soiuri cu înfrățire puternică: 800 – 850;
- soiuri cu înfrățire redusă: 700 – 800;

i) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. mediu de spice / m}^2 \times \text{Nr. mediu de boabe în spic} \times \text{MMB}}{100}$$

Fig. 42. Încărcatul grâului în remorcă la S. C. Agromixt S. A. Buciumeni, jud. Călărași

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat, fără pierderi, în condiții optime, în maximum 6 – 8 zile bune de lucru.

Pe loturile semincere, recoltarea se face în faza de coacere deplină când umiditatea boabelor scade la 14%.Recoltarea mai timpurie poate atrage după sine încingerea semințelor în timpul păstrării, și deci pierderea capacității germinative.

Folosirea combinei în recoltarea grâului cere îndeplinirea următoarelor condiții: lanul să fie în faza de coacere deplină; cultura să fie cât mai puțin

îmburuienată; plantele să nu fie căzute; terenul să fie plan, neaccidentat; vremea să fie caldă şi însorită; recoltatul să se termine în timp cât mai scurt.

Ţinând cont de faptul că umiditatea boabelor şi paielor variază în cursul unei zile, este necesară reglarea corespunzătoare a combinei pe tot parcursul zilei.

Paiele de grâu se balotează cu maşini speciale de presat. Această operaţie trebuie realizată în cel mai scurt timp după recoltare, pentru eliberarea terenului în vederea efectuării arăturilor de vară.

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNŢĂ

Tehnologia producerii de sămânţă la grâu este asemănătoare cu cea de la cultura pentru consum, cu următoarele particularităţi:

1) *Izolarea.* Pentru evitarea impurificărilor biologice sau a amestecurilor mecanice este obligatorie asigurarea unor spaţii de izolare. Loturile semincere se izolează la minimum 4 m între categoriile biologice ale aceluiaşi soi, sau între diferite soiuri de grâu comun, cât şi între acestea şi alte specii de cereale păioase, cu excepţia grâului durum, faţă de care distanţa de izolare trebuie să fie de minimum 100 m.

2) *Rotaţia.* În vederea evitării impurificărilor, a răspândirii bolilor şi dăunătorilor specifici grâul pentru sămânţă trebuie să nu revină după el însuşi, sau după alte cereale păioase la un interval mai scurt de doi ani.

3) *Semănatul.* Pentru evitarea distrugerii plantelor prin trecerile repetate cu mijloacele mecanice în cursul perioadei de vegetaţie se recomandă ca semănatul pentru sămânţa de Prebază 1, Prebază 2 şi Bază să se efectueze în benzi late de cca 2 m cu intervale de cca. 30-35 cm. Loturile pentru producerea seminţelor Certificată 1 şi Certificată 2 trebuie semănate în aşa fel încât să se realizeze culoare pe urmele pneurilor tractorului în funcţie de lăţimea de lucru a agregatului folosit.

4) *Purificarea biologică.* Lucrarea constă în eliminarea din lotul semincer, cultivat cu un anumit soi, a plantelor din alte soiuri, precum şi a altor plante din specii de cereale păioase şi se face în două faze: prima imediat după înspicare, iar cea de a doua la intrarea lanului în faza de coacere în pârgă. Puritatea varietală se determină de către inspectorul aprobator iar după aceasta seminţele obţinute trebuie să aibă puritatea de minimum 99,9% la sămânţa de Prebază şi Bază, de99,7% la sămânţa Certificată 1 şi de 99,0 la sămânţa Certificată 2.

5) *Recoltarea.* Pentru asigurarea purităţii seminţelor de grâu trebuie respectate următoarele măsuri:

- reglarea corespunzătoare a combinelor;
- modul de recoltare constă în începerea cu categoria biologică inferioară spre categoria biologică superioară adică de la sămânţa Certificată 2 spre sămânţa Certificată 1, Bază, Prebază 2 şi Prebază 1;

- mijloacele de transport trebuie pregătite corespunzător, etanşate, curăţite mai ales când se trece de la un soi la altul sau de la o specie la alta.

6) *Uscarea, condiţionarea şi păstrarea seminţelor.* Calitatea seminţelor este determinată în mare măsură de modul în care se realizează:

- uscarea se poate face în instalaţii speciale, prin folosirea aerului cald sau a aeraţiei naturale, prin lopătare.
- condiţionarea se realizează în instalaţii şi selectoare de către agenţii economici autorizaţi, care deţin personal competent şi o bază materială corespunzătoare. După condiţionare, sămânţa de Prebază şi Bază trebuie să aibă puritatea de minim 99%, iar seminţele de Certificată 1 şi Certificată 2, de minimum 98%. Germinaţia la toate categoriile biologice trebuie să fie de minimum 85%.
- păstrarea seminţelor se face în saci, etichetaţi care se stivuiesc în loturi cu o greutate de maxim 25 tone în aşa fel încât fiecare lot să fie omogen şi identificabil.

Păstrarea seminţelor până la valorificare trebuie efectuată în spaţii corespunzătoare, curate, uscate, dezinfectate şi deratizate.

B. TRITICALE– *Triticosecale*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele anuale şi perene, inul de ulei şi de fibre, rapiţa, cartofii de vară.

b) Bune: floarea – soarelui, sfecla de zahăr, cartofii de toamnă, hibrizii timpurii de porumb şi alte culturi care eliberează terenul până la jumătatea lunii septembrie.

c) Medii: cereale păioase în anul I, porumbul şi alte culturi care eliberează terenul târziu.

d) Contraindicaţii pentru semănatul pe suprafeţe, unde:

- s-a manifestat atac de boli transmisibile prin sol (mălură, tăciune);
- s-au cultivat cereale păioase mai mult de I an;
- premergătoarele au fost recoltate târziu şi nu permit însămânţarea în epoca optimă;
- au fost aplicate erbicidele triazinice în doze cu efect remanent.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitor.

Epoca:

- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30.VIII;
- toamna: în sud, până la 25.IX; în nord, până la 15.IX.

Adâncimea:

- vara:pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 25 cm; pe soluri uşoare, 20- 25 cm.
- toamna: pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 25 cm sau discuit 15 cm; pe soluri uşoare, 18 – 20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 500 – 650.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanţa între boabe pe rând, în funcţie de distanţa între rânduri sunt date în tabel.

Distanţa între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanţa între boabe pe rând cm
12,5	30 – 40	3,3 – 2,5

c) Valoarea culturală a seminţei:

- puritatea: minimum 98%;
- germinaţia: minimum 90%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 45 – 50 g.

e) Cantitatea de sămânţă la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. boabe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinaţia (\%)}} \times 100$$

f) Soiurile cultivate Stil, Plai, Titan, Silver, Ţebca, Tril, Vlădeasa.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:

- în sud, 1 – 10.X;
- în nord, 15.IX – 1.X.

b) Adâncimea: 5 - 6 cm, în funcţie de textura solului şi aprovizionarea cu apă.

c) Distanţa între rânduri: 6 cm sau 12,5 cm.

5. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive;

b) Se face în funcţie de producţia planificată şi de valorile cartării agrochimice.

Doza optimă de îngrăşăminte chimice (kg/ha s.a.)

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	80 – 100	70 - 90	60 - 80
Mijlocie	70 – 80	60 –70	40 - 50
Bună	60 - 70	40 – 60	-

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea rotaţiei culturilor în cadrul asolamentelor stabilite, a adâncimii şi epocii de executare a arăturilor şi prin întreţinerea ogoarelor curate de buruieni.

Acolo unde situaţia o impune se va executa erbicidarea, respectându-se dozele şi momentul optim de aplicare conform recomandărilor de la grâu.

c) Combaterea integrală a bolilor şi dăunătorilor.

Se face prin respectarea rotaţiei culturilor în cadrul asolamentului, încorporarea completă a resturilor vegetale, respectarea epocii optime de semănat şi utilizarea de sămânţă tratată. În perioada de vegetaţie se vor lua în consideraţie aceleaşi principii ca la cultura de grâu.

d) Asigurarea necesarului de apă:

- pentru răsărire (în caz de nevoie): 300 – 400 mc apă/ha, toamna;
- în perioada de vegetaţie se va menţine umiditatea peste 50% din intervalul umidităţii active, prin 1 – 2 udări prin aspersiune, cu norme de 500 – 800 mc apă/ha.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram: 19 - 23;

b) Numărul mediu de boabe într-un spic: 30 – 35;

c) Greutatea unui spic: 1.5 – 2.3 g;

d) Greutatea boabelor din spic: 1 – 1.5 g;

e) Numărul de boabe germinabile însămânţate: 500 – 650;

f) Numărul de plante răsărite: 450 – 600;

g) Numărul mediu de fraţi pe plantă: 1,1 – 1,3;

h) Numărul de spice la metru pătrat: 600 – 700;

i) Producţia calculată (P).

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. mediu de spice/m}^2 \times \text{Nr. mediu de boabe în spic} \times \text{MMB}}{10\bullet}$$

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat, fără pierderi, la timp şi în condiţii optime, în maximum 6 – 8 zile bune de lucru. O deficienţă prezentă la soiurile de triticale cultivate este sensibilitatea lor la încolţirea în spic, în caz de ploi repetate la maturitate. De aceea, deşi rezistenţa la scuturare este bună, recoltarea nu trebuie întârziată după ce umiditatea boabelor a atins 14 – 15%.

C. SECARA DE TOAMNĂ - *Secale cereale*

1. PLANTE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele anuale şi perene, inul de fibre, rapiţa, cartofii de vară.

b) Bune: floarea – soarelui, sfecla de zahăr, cartofii de toamnă, hibrizii timpurii de porumb şi alte culturi care eliberează terenul până la jumătatea lunii septembrie.

c) Medii: cereale păioase, porumbul şi alte culturi care eliberează terenul mai târziu.

d) Contraindicaţii pentru semănatul pe suprafeţe, unde:

- s-a manifestat atac de boli transmise prin sol (mălură, tăciune);
- frecvenţa atacului de vierme roşu al paiului este mai mare de 20 % plante atacate la cerealele premergătoare;
- s-au cultivat cereale păioase mai mult de 1 an;
- culturile au fost recoltate târziu, nefiind posibilă însămânţarea în epoca optimă;
- au fost aplicate erbicide triazinice în doze cu efect remanent.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu plugul echipat cu scormonitori.

Epoca:

- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30. VIII;
- toamna: în sud, până la 25. IX; în nord, până la 15. IX.

Adâncimea:

- vara: pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 25 cm; pe soluri uşoare, 20 – 22 cm;
- toamna: pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 22 cm sau discuit 15 cm; pe soluri uşoare 18 – 20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ:
Momentul executării: imediat înaintea semănatului;
Adâncimea de lucru:la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 500 – 600;
b) Numărul de boabe germinabile la metru liniar și distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri, sunt prezentate în tabel.

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru liniar	Distanța între boabe pe rând cm
12,5	30 - 40	3,3 - 2,5

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 98 %;
- germinația: minimum 90 %;

d) Greutatea a 1000 boabe: 26 – 38 g;
e) Cantitatea de sămânță la hectar (C):
Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. boabe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (b)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația(\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 116 – 210 kg /ha.
f) Soiurile cultivate: Amando, Apart, Quadriga, Gloria, Raluca, Impuls, Marlo, Rapid, Suceveana.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în sud, 5 – 15. X;
- în nord, 15 – 20. IX.

b) Adâncimea:
- 4 – 5 cm, în funcție de textura solului și aprovizionarea cu apă.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive. Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice.

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha)

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	60 – 80	70 – 90	50 – 90
Mijlocie	50 – 60	60 – 70	40 – 50
Bună	40 - 50	40 – 60	-

b) Combaterea integrată a buruienilor:

Se face prin respectarea rotației culturilor în cadrul asolamentelor stabilite, adâncimii și epocii de executare a arăturilor și prin întreținerea ogoarelor curate de buruieni.

Acolo unde situația o cere, se va executa erbicidarea respectându-se dozele și momentul optim de aplicare, folosindu-se aceleași produse ca și la cultura grâului.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor:

Se face prin respectarea rotației culturilor în cadrul asolamentului, încorporarea completă a resturilor vegetale, respectarea epocilor optime de semănat și utilizarea de sămânță tratată.

d) Asigurarea necesarului de apă:

- pentru răsărire (în caz de nevoie): 300 – 400 mc/ha, toamna;
- în perioada de vegetație se va menține umiditatea peste 50% din intervalul umidității active, prin 1 – 2 udări prin aspersiune, cu norme de 300 – 400 mc apă/ha.

6. EVALUAREA

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram: 26 – 38;
b) Numărul mediu de boabe într-un spic: 32 – 56;
c) Greutatea boabelor din spic: 0,9 – 1,8;
d) Numărul de boabe germinabile însămânțate: 500 – 650;
e) Numărul de plante răsărite: 450 – 550;
f) Numărul mediu de frați pe plantă: 1,1 – 1,5;
g) Numărul de spice la metru pătrat: 500 – 700;
h) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. mediu de spice/m}^2 \times \text{Nr. mediu de boabe în spic} \times \text{MMB}}{100}$$

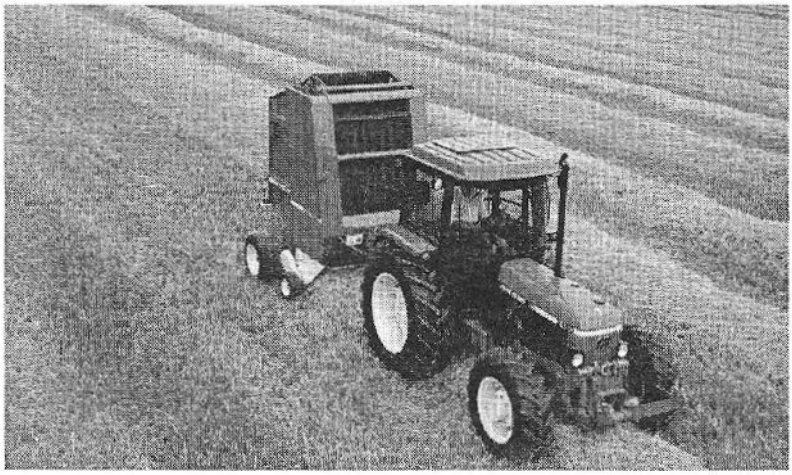


Fig. 43. Balotat paic la S.C. Agro S. A. Prundu, județul Giurgiu

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat, fără pierderi, la timp şi în condiţii optime, în maximum 6 – 8 zile bune de lucru. Se va ţine seama de următoarele aspecte:

- secara nu – şi poate desăvârşi coacerea după recoltare, dacă aceasta trebuie să se realizeze la sfârşitul maturităţii în pârgă;
- deoarece trecerea de la sfârşitul maturităţii în pârgă la răscoacere se realizează foarte repede, pentru evitarea scuturării se recomandă ca recoltarea să se facă într-un timp cât mai scurt.

D. ORZUL DE TOAMNĂ - *Hordeum vulgare*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele anuale şi perene, inul, rapiţa.

b) Bune: floarea – soarelui şi soiurile timpurii de soia şi cartofii.

c) Medii: hibrizii timpurii de porumb, soiurile târzii de cartof, sfecla de zahăr recoltată până la 10 septembrie .

d) Contraindicaţii: orzul şi orzoaica de toamnă sau primăvară chiar în anul I de cultură, suprafeţele de porumb tratate cu erbicide triazinice, precum şi o serie de culturi recoltate târziu, care nu permit semănatul în epoca optimă.

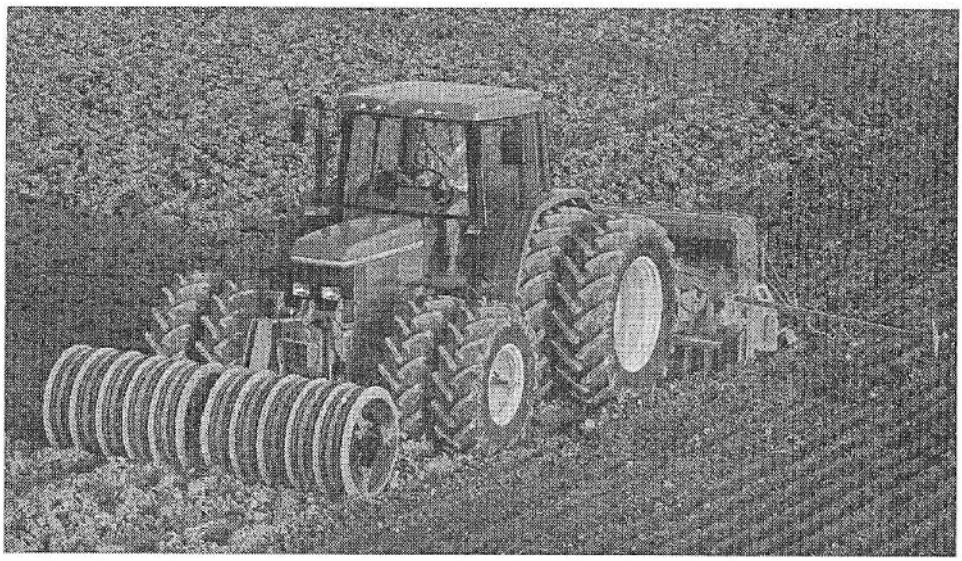


Fig. 44. Pregătirea terenului şi semănatul la S. C. Agrosport S. A. Daia, judeţul Giurgiu

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori.
Epoca:
- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30. VIII;
- toamna: în sud, până la 25. IX; în nord, până la 15. IX.

Adâncimea:
- vara: pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 25 cm; pe soluri uşoare, 20 – 22 cm;
- toamna: pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 22 cm, discuit 15 cm; pe soluri uşoare, 18 – 20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: imediat înaintea se mănatului.
Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 450 – 550 .
b) Numărul de boabe germinabile la metru liniar şi distanţa între boabe pe rând, în funcţie de distanţa între rânduri.

Distanța între rânduri Cm	Numărul de boabe germinabile la metru liniar	Distanța între boabe pe rând cm
12,5	27 - 23	3,7 – 3,3

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 98%;
- germinația: minimum 90 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe:
- la soiurile Miraj, Productiv și Mădălin: 30 – 43 g;
- la soiurile Precoce, Adi și Dana: 35 – 48 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ. / m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 180 – 220 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Adi, Orizont, Dana, Sonora, Mădălin, Amilis, Precoce, Balkan, Andrei, Aura, Avânt, Annabell, Cecilia, Compact, Dănuța, Farmec, Florina, Jubileu, Liliana, Regal, Scarlett, Stindard, Succes.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în zona de sud: 25. IX – 1. X;
- în zona colinară și de nord: 20 – 25. IX.

b) Adâncimea: 5 – 6 cm, în funcție de textura solului și aprovizionarea cu apă.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm sau 25 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive se face în funcție de producția planificată și valoarea cartării agrochimice.

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	120 - 140	100 - 120	80 - 100
Mijlocie	100 - 120	80 - 100	60 - 80
Bună	80 - 100	60 - 80	-

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea rotației culturilor în cadrul asolamentelor stabilite, a adâncimii și epocii de executare a arăturilor și prin întreținerea ogoarelor curate de buruieni.

Acolo unde situația o impune, se va executa erbicidarea, respectându-se dozele și momentul optim de aplicare. Erbicidele selective pentru cultura orzului de toamnă se vor folosi în mod diferențiat, în funcție de compoziția floristică și speciile de buruieni dominante:

- Pentru lanurile de orz de toamnă infestate predominant cu buruieni sensibile la 2,4 D (*Sinapis arvensis, Raphanus raphanistrum, Sonchus arvensis* etc.) se vor utiliza erbicidele SDMA, în doză de 1,5 – 2,5 l/ha, sau DMA 6 = 0,8 l/ha. Momentul aplicării acestor produse se plasează în intervalul încheierii înfrățirii – formarea primului nod la plantele de orz și orzoaică, când buruienile sunt în fază de rozetă, iar temperatura aerului este de cel puțin 15°C.
- Pentru lanurile infestate cu specii rezistente la 2,4 D (*Matricaria sp., Anthemis sp., Galium aparine, Bifora radians, Papaver rhoeas, Stellaria media, Veronica sp. etc.)* se aplică unul din erbicidele: Icedin super = 1 l/ha, Alazin super = 1,5 – 2 l/ha, Brominal plus = 1,5 l/ha, Logran D = 1,5 l/ha, Glean 75DF = 15g/ha, Mustang = 0,6 l/ha, Logran 75 WG + SDMA = 10 g + 1,5 l/ha, Optica = 2 l/ha, Weedmaster = 0,9 l/ha.
- Pentru lanurile infestate cu *Apera spica venti* se recomandă Arelon 75 WP = 3kg/ha, Izoguard EC 5,0 kg/ha, Dicuran 80 = 2-3 kg/ha, Grasp 250 = 1 l/ha, Puma S = 0,8 – 1 l/ha, Assert = 2 l/ha sau Illoxan 28 EC = 2 – 2,5 l/ha.Tratamentele cu Arelon 75 WP, Izoguard 500 EC și Dicuran 80, se pot aplica toamna, fie imediat după semănat, fie după răsărit sau primăvara devreme, când plantele de *Aspera spica venti* au 2 – 4 frunzulițe. Pentru combaterea buruienilor dicotiledonate se vor trata culturile cu SDMA, Icedin forte, Icedin super sau Oltisan extra.
- Pentru lanurile infestate cu odos *(Avena fatua)*, se va utiliza unul din erbicidele: Tolurex 50 SC = 2 – 3 l/ha, Puma S = 0,8 – 1 l/ha, Assert 250 EC = 2 l/ha sau Grasp 250 = 1 l/ha.Erbicidele se aplică primăvara, când plantele de odos au 2-4 frunze și chiar când acestea sunt în faza de înfrățire.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Culturile de orz de toamnă sunt afectate de un complex de boli foliare și ale spicului. Dintre acestea o importanță economică deosebită prezintă tăciunele zburător *(Ustilago nuda)*, sfârșierea frunzelor *(Helminthosporium gramineum)*, pătarea reticulară *(Helminthosporium teres)*, arsura frunzelor *(Rhincosporium secalis)* și piticirea și îngălbenirea plantelor de orz de natură virotică.

Pierderile de recoltă datorate bolilor pot ajunge la 20%, în unele situații determinând chiar compromiterea culturii.

Dintre factorii cu influență majoră asupra stării de îmbolnăvire menționăm: monocultura, semănatul în afara epocii optime, fertilizarea unilaterală cu azot, umiditatea ridicată.

Pentru prevenirea şi combaterea bolilor transmisibile prin sămânță se recomandă folosirea numai a semințelor tratate cu produsele: Baytan 19,5 = 2kg/t, Raxil = 2,5 l/ha, Real 200 FS = 0,2 l /t, Prelude SP = 2 l/t, Sumi 82 WP = 1 kg/t, Vandozeb 0,2 kg/t, Vitavax 200 FF = 3 l/t, Protilin 460 FS = 4,5 l/to.

Pentru combaterea bolilor foliare, prin tratamente în vegetație la avertizare, se recomandă următoarele produse: Alert = 1 l/ha, Baumper super = 0,8 l/ha, Alto combi 420 = 0,5 l/ha, Archer = 1 1 /ha, Bayleton = 0,5 kg/ha, Granit= 1 l/ha, Mirage 45 EC = 1 l/ha, Sportak = 1 l/ha, Tilt 250 EC = 0,5 l /ha.

Principalii dăunători ai culturilor de orz de toamnă sunt: gândacul ghebos, viermii sârmă, afidele şi muştele cerealelor, gândacul ovăzului.

Atacul produs de gândacul ghebos şi viermii sârmă este puternic influențat de amplasarea culturilor de orz de toamnă. Este necesar să se evite amplasarea acestei culturi după cereale păioase deoarece, în special în cazul gândacului ghebos, se înregistrează creşteri puternice ale populațiilor, capabile de a produce daune importante. Prevenirea atacului acestui dăunător se face prin tratarea semințelor înainte de semănat cu Vitavax 200 FF, în doza de 1,5 l/t sămânță sau Tirametox 88, în doză de 3,0 kg/t, procedeu obligatoriu pentru toate culturile semănate pe solele cu premergătoare – cereale.

Pe suprafețele pe care se înregistrează toamna sau primăvara timpuriu atac de gândac ghebos, de regulă în vetre, se vor aplica tratamente cu Dursban 480 EC sau Basudin 600 EW, în doză de 2,0 l/ha.

Prevenirea atacurilor puternice, determinate de afidele şi muştele cerealelor, se realizează prin încadrarea semănatului în perioada optimă prevăzută pentru această lucrare. Semănatul mai timpuriu favorizează înmulțirea excesivă a acestor dăunători prin suprapunerea răsăritului cu curba mare de zbor a lor. Menționăm că tratamentul seminței contribuie într-o oarecare măsură şi la combaterea acestora. În cazul în care, în toamnele calde şi lungi, culturile sunt atacate de afide, pragul economic de dăunare este de 10 exemplare/fir, se recomandă tratamente cu Sinoratox – 35, în doză de 2,0 l/ha sau Carbetox – 37,5 în doză de 1,5 l/ha.

Gândacul ovăzului, dăunător polifag al cerealelor păioase, întâlnit în toată țara, este capabil să producă pagube prin distrugerea aparatului foliar, atât ca adult hibernant, cât şi ca larvă. Atacul se manifestă de regulă în vetre. Pragul economic de dăunare este de 10 exemplare/m^2 la adulți hibernanți şi de 250 exemplare/m^2 în cazul larvelor, densitatea înregistrată în vetre. Tratamentele se vor aplica parțial sau total pe întreaga solă, în funcție de proporția pe care o reprezintă aceste vetre în lan. Produsele utilizate sunt: Sinoratox 35 = 3,5 l/ha, Onefon 90 = 1,2 kg/ha, Onefon 35 VUR = 3,3 l/ha, Carbetox 37,5 3,0 l/ha sau piretroizi în dozele recomandate pentru ploşnițele cerealelor.

d) Asigurarea necesarului de apă:

- pentru răsărire: 300 – 400 mc apă/ha, toamna;
- în perioada de vegetație: 1 – 2 udări prin aspersiune cu norme de 500 – 800 mc apă/ha.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condițiile optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram:
- la soiurile Miraj și Productiv: 24 –37;
- la soiul Precoce: 21-30;

b) Numărul de boabe într-un spic: 20 – 40;

c) Greutatea unui spic:
- la soiurile Mădălin și Jubileu: 0,9 – 1,2 g;
- la soiul Precoce: 1,0 – 1,6 g.

d) Greutatea boabelor din spic:
- la soiurile Mădălin și Jubileu: 0,8 – 1,2 g;
- la soiul Precoce: 0,9 – 1,4 g.

e) Numărul de boabe germinabile însămânțate: 450 – 550.

f) Numărul de plante răsărite: 400 – 500.

g) Numărul de frați pe plantă:
- la soiurile Mădălin și Jubileu: 1,4 – 2,2;
- la soiul Precoce: 1,2 – 2,0.

h) Numărul de spice la metru pătrat:
- la soiurile Mădălin și Jubileu: 700 – 900;
- la soiul Precoce: 600 – 800.

i) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de spice/m}^2 \times \text{Nr. de boabe în spic} \times \text{MMB}}{100}$$

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat, fără pierderi, la timp și în condiții optime, în maximum 3 – 4 zile bune de lucru.

Întârzierea recoltatului atrage după sine importante pierderi, întrucât spicele se frâng cu mare ușurință.

Orzul pentru bere se recoltează numai în faza de coacere deplină, la umiditatea semințelor sub 14% când conținutul în extractive neazotate este cel mai ridicat, iar boabele posedă o energie de germinație mai mare. Tot la maturitate deplină se recoltează și orzul de pe loturile semincere.

Orzul de toamnă destinat furajării animalelor se recoltează când umiditatea semințelor este de până la 16%. De asemenea, orzul furajer se poate recolta și pentru fulguit, la umiditatea semințelor de 28- 30%. În acest caz boabele se însilozează, realizându-se un furaj de aceeași valoare nutritivă ca cel rezultat din boabele recoltate la maturitate deplină.

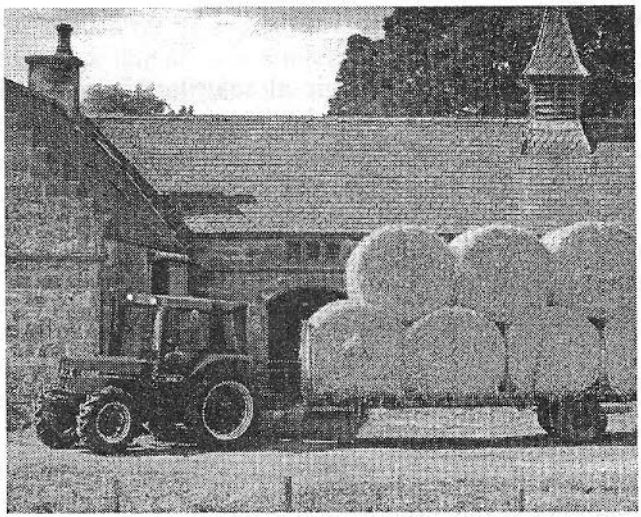


Fig. 45. Transportul baloţilor de paie la S. C. Agroindustriala Bârsa S. A. Codlea, judeţul Braşov

E. ORZOAICA DE TOAMNĂ

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele anuale sau perene, inul, rapiţa.

b) Bune: floarea – soarelui şi soiurile timpurii de soia şi cartofi.

c) Medii: hibrizii timpurii de porumb, soiurile târzii de cartofi, sfeclă de zahăr, recoltată până la 10 septembric.

d) Contraindicaţii: orzul şi orzoaica de toamnă sau primăvară, chiar în anul I de cultură, precum şi o serie de culturi recoltate târziu, care nu permit semănatul în epoca optimă: porumbul tratat cu erbicide triazinice în doze cu efect remanent.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori

Epoca:

- vara: în sud, până la 15.VIII; în nord, până la 30.VIII;
- toamna: în sud, până la 25.IX; în nord, până la 15.IX.

Adâncimea:

- vara: pe soluri mijlocii şi grele, 20-25 cm; pe soluri uşoare, 20-22 cm;
- toamna: pe soluri mijlocii şi grele, 20 – 22 cm sau discuit 15 cm; pe soluri uşoare, 18-20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ:

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1-2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 450 – 550.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear și distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri sunt date în tabel.

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanța între boabe pe rând cm
12,5	27 - 33	3,7 – 3,0

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 98 %;
- germinația: minimum 90 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe:
- la soiul Novosadschi 293, Laura, Kristal: 36 – 48 g;
- la soiul Amilis, Andra, Ditta, Kelibia, Ladoga: 39 – 50 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ. / m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 180 – 220 kg/ha.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în zona de sud, 25. IX - 1. X;
- în zona colinară și de nord, 20 – 25. IX.

b) Adâncimea: 4 – 6 cm, în funcție de textura solului și aprovizionarea cu apă.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm sau 25 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice.

Doza optimă de îngrăşăminte chimice (kg/ha s. a.)

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	110 – 120	100 – 120	80 – 100
Mijlocie	90 – 110	80 – 100	60 – 80
Bună	70 – 90	60 – 80	–

a) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea rotaţiei culturilor în cadrul asolamentelor stabilite, a adâncimii şi epocii de executare a arăturilor şi epocii de executare a arăturilor şi prin întreţinerea ogoarelor curate de buruieni.

Acolo unde situaţia o impune, se va executa erbicidarea, respectându-se dozele şi momentul optim de aplicare, la fel ca la cultura orzului de toamnă.

b) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Se face prin respectarea rotaţiei culturilor în cadrul asolamentului, încorporarea completă a resturilor vegetale, respectarea epocii optime de semănat, utilizarea de sămânţă tratată; la avertizare se vor aplica şi tratamente în perioada de vegetaţie, pentru combaterea afidelor, gândacului ghebos şi a celui bălos, precum şi a complexului de boli foliare, ca la orzul de toamnă.

c) Asigurarea necesarului de apă:

- pentru răsărire: 300 – 400 mc / ha, toamna;
- în perioada de vegetaţie: 1 – 2 udări prin aspersiune, cu norme de 500 – 800 mc apă / ha.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare sunt:

a) Numărul de boabe într-un gram:

- la soiul Kristal: 21 – 28;
- la soiul Amilis: 19 – 26.

b) Numărul de boabe într-un spic:

- la soiul Kristal, Novosadschi 293, Laura: 16 – 24;
- la soiul Amilis, Andra, Ditta, Kelibia: 18 – 26.

c) Greutatea unui spic:

- la soiul Kristal, Novosadschi 293, Laura: 0,9 – 1,2 g;
- la soiul Amilis, Andra, Ditta, Kelibia: 1,0 – 1,4 g.

d) Greutatea boabelor din spic:

- la soiul Kristal, Novosadschi 293, Laura: 0,7 – 1,0 g;
- la soiul Amilis, Andra, Ditta, Kelibia: 0,8 – 1,2 g.

e) Numărul de boabe germinabile însămânţate: 450 – 570;

f) Numărul de plante răsărite: 400 – 500.

g) Numărul de fraţi pe plantă:
- la soiul Kristal, Novosadschi 293, Laura: 1,6 – 2,0;
- la soiul Amilis, Andra, Ditta, Kelibia: 1,5 – 1,8.

h) Numărul de spice la metru pătrat:
- la soiul Kristal, Novosadschi 293, Laura: 650 – 850;
- la soiul Amilis, Andra, Ditta, Kelibia: 600 – 750.

i) Producţia calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de spice / m}^2 \times \text{Nr. de boabe în spic} \times \text{MMB}}{100}$$

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat fără pierderi, la timp şi în condiţii optime, în maximum 3 – 4 zile bune de lucru.

F. ORZOAICA DE PRIMĂVARĂ

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: prăşitoarele recoltate timpuriu, la care s-a efectuat o arătură de calitate, cu încorporarea completă a resturilor vegetale.

b) Medii: ovăzul şi grâul de toamnă în anul I de cultură, care nu au avut un grad ridicat de îmburuienare sau grad ridicat al patogenilor.

c) Contraindicaţii: orzul şi orzoaica de toamnă sau primăvară şi suprafeţele cultivate cu porumb tratat cu erbicide triazinice în doze cu efect remanent.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori
Epoca:
vara:
- în sud, până la 25.VIII;
- în nord, până la 30.VIII.

toamna:
- în sud, până la 25.IX;
- în nord, până la 15.IX.

Adâncimea:
vara:
- pe solurile mijlocii şi grele 20-25 cm;
- pe soluri uşoare 20-22 cm.

toamna:
- pe solurile mijlocii şi grele 20-22 cm sau discuit 15 cm;
- pe soluri uşoare 18-20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ:
Momentul executării: imediat înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat plus 1-2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 450 – 570.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanţa între boabe pe rând, în funcţie de distanţa între rânduri.

Distanţa între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanţa între boabe pe rând cm
6	27 - 34	3,7 – 2,9

c) Valoarea culturală a seminţei :
- puritatea: minimum 98 %;
- germinaţia : minimum 90 %;

d) Greutatea a 1000 de boabe: 32 – 45 g.

e) Cantitatea de sămânţă la hectar (C).
Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ. / m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinaţia (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 160 – 200 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Aura, Prima, Turdcana, Farmec, Tremois, Cecilia, Daciana, Maria, Thuringia, Jubileu, Stindard, Suceava 3.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: până la 15. III.

b) Adâncimea: 3 – 6 cm în funcţie de textura solului şi aprovizionarea cu apă.

c) Distanţa între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată și de valoarea cartării agrochimice.

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s. a.)

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	80 - 100	50 - 70	50 - 60
Mijlocie	60 - 80	30 - 40	30 - 40
Bună	40	10 - 20	10 - 20

În cazul în care orzoaica urmează după cartof și sfeclă, la care au fost aplicate îngrășăminte organice în doze mai mari de 30 – 40 t /ha gunoi de grajd, nu se vor aplica îngrășăminte cu azot.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea rotației culturilor în cadrul asolamentelor stabilite, a adâncimii și epocii de executare a arăturii și prin întreținerea ogoarelor curate de buruieni.

Acolo unde situația o impune, se va executa erbicidarea, respectându-se dozele și momentul optim de aplicare. Pe solele cu vetre de buruieni se va plivi manual.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Se face prin respectarea rotației culturilor în cadrul asolamentului, încorporarea completă a resturilor vegetale, însămânțarea la timp, fără întârziere, utilizarea de sămânță tratată; la avertizare se vor aplica tratamente în perioada de vegetație pentru combaterea gândacului bălos și a complexului de boli foliare.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare sunt:

a) Numărul de boabe într-un gram: 22 – 31.
b) Numărul de boabe într-un spic: 14 – 22.
c) Greutatea unui spic: 0,9 – 1,2.
d) Greutatea boabelor din spic: 0,7 – 1,0 g.
e) Numărul de boabe germinabile însămânțate: 450 – 570.
f) Numărul de plante răsărite: 400 – 500.
g) Numărul de frați pe plantă: 1,1 – 1,5.
h) Numărul de spice la metru pătrat: 450 – 600.
i) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de spice / m}^2 \times \text{Nr. de boabe în spic} \times \text{MMB}}{100}$$

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat, fără pierderi, la timp şi în condiţii optime, în maximum 3 – 4 zile bune de lucru.

G. OVĂZUL DE PRIMĂVARĂ ŞI TOAMNĂ - *Avena sativa*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoase pentru boabe.
b) Bune: plantele furajere care eliberează terenul devreme.
c) Medii: porumbul netratat cu substanţe triazinice.
d) Contraindicaţii: sfecla de zahăr, ovăzul şi suprafeţele pe care porumbul a fost tratat cu erbicide triazinice.

Fig. 46. Pregătirea solului pentru semănat la S. C. Brateş Prut S. A. Frumuşiţa, judeţul Galaţi

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitor.

Epoca:

- pentru ovăzul de toamnă, imediat după eliberarea terenurilor de plantele premergătoare; până la pregătirea patului germinativ arătura se va menține curată de buruieni prin lucrări cu discul;
- pentru ovăzul de primăvară, la sfârșitul toamnei.

Adâncimea: 20 – 25 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: toamna și imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 8 – 10 cm, cu o bună mărunțire a solului.

În toamnele secetoase, pentru ovăzul de toamnă se va lucra în agregat cu tăvălugul inelar.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 400 – 450.
b) Numărul de boabe la metru linear: 25.
c) Distanța între boabe pe rând: 4 cm.
d) Distanța între rânduri: 6 cm.
e) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 97 %;
- germinația: minimum 90 %.

f) Greutatea a 1000 de boabe:
- ovăzul de primăvară, soiurile: Cory, Mureș și Lovrin: 26,5 g;
- ovăzul de toamnă, soiul Florina: 30,0 g.

g) Cantitatea de sămânță la hectar: 120 – 150 kg/ha.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- pentru ovăzul de toamnă: I – 10 X;
- pentru ovăzul de primăvară: primăvara foarte timpuriu și în ferestrele iernii.

b) Adâncimea:
- pentru ovăzul de toamnă: 6 – 7 cm;
- pentru ovăzul de primăvară: 3 – 4 cm.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

- azot: 40 – 60 kg/ha;
- fosfor: 60 – 70 kg/ha;
- potasiu: 40 – 50 kg/ha pe solurile cu conținut mai mic de 15 mg K_2O/ 100 g sol.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea rotației culturilor, a adâncimii și epocii de executare a arăturii și, în caz de nevoie, prin tratamente chimice, respectându-se dozele și momentul optim de aplicare. În funcție de natura și gradul de infestare cu buruieni a lanului se recomandă:

- în situația în care sunt dominante buruienile sensibile la 2,4 D, se va folosi unul din erbicidele SDMA = 1,5 – 2 l/ha, DMA – 6 = 0,8 – 1 L/HA, Dicotex =2 – 3 l/ha. Acestea se aplică când plantele de ovăz sunt înfrățite, iar temperatura aerului depășește 15°C;
- în situația culturilor infestate cu buruieni rezistente la 2,4 D *(Matricaria, Anthemis, Papaver, Setaria, Fumaria)* se vor aplica unul din produsele: Iceden super = 1,5 – 2 l/ha, Tolurex 80 WP = 3 kg/ha, Granstar 75DF = 20 g/ha, Logran D = 1,5 l/ha, Glean 75 DF = 15 g/ha, Staranc = 0,6 – 0,8 l/ha și Oltisan extra = 0,75 – 1 l/ha. Acestea se aplică în intervalul încheierea înfrățitului – apariția primului nod, când temperatura aerului este de minimum 8 – 10 ° C.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Pentru combaterea tăciunelui zburător se aplică tratamentul cu formalină 40% în cantitate de 1 l/t, prin scufundarea seminței 15 minute în soluție, urmată de uscarea la umbră. În situația disponibilității produselor pe bază de carboxină, pentru simplificarea tratamentelor și sporirea eficacității acestuia, se recomandă: Vitavax 201, Raxil 2WS sau Baytan V, în doza de 2 kg p.c./t sămânță. Tratamentul se efectuează uscat, cu ajutorul mașinilor din dotare (MTS). În cazul folosirii diferitelor tipuri de malaxoare (porzolator, betoniera etc.), amestecul de semințe cu produs trebuie făcut timp de 5 – 7 minute.

Pentru combaterea viermilor sârmă și a gândacului ghebos, sămânța se tratează cu F.B.7. = 2,5 kg/t.

Combaterea gândacului ovăzului va fi făcută la avertizare, pe suprafețele unde depășește pragul economic de dăunare (10 exemplare/m^2 la adulți și 250 exemplare/m^2 la larve), după caz, parțial sau pe întreaga solă, utilizându-se unul din produsele: Sinoratox 35 = 3,5 l/ha, Onefon 80 = 1,2kg/ha, Onefon 30 VUR 0 3,3 l/ha, Carbetox 37,5 = 3 l/ha. Pentru tratamente localizate (marginea lanurilor, vetre de atac) împotriva acestui dăunător se pot face stropiri cu Efdacon 40 EC, în doze care să nu depășească 3,5 kg/ ha.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram:
- ovăzul de primăvară, soiurile: Cory, Mureș și Someșan: 35 – 40;
- ovăzul de toamnă, soiul Florina: 30 – 35.

b) Numărul de boabe în panicul:
- ovăzul de primăvară, soiurile: Cory, Mureș și Someșan: 50 – 55;
- ovăzul de toamnă, soiul Florina: 55 – 60.

c) Greutatea boabelor pe panicul:
- soiul Florina: 1,5 – 1,6 g.
- soiurile: Cory, Mureș și Someșan: 1 – 1,5 g;

d) Nr. de frați pe plantă: 2 – 3:

e) Numărul de boabe germinabile 300-400.

f) Numărul de boabe răsărite:
- soiurile: Cory, Mureș și Someșan: 300 – 400;
- soiul Florina: 350 – 300.

g) Numărul de panicule la metru pătrat:
- soiurile: Cory, Mureș și Someșan: 450 – 500;
- soiul Florina: 350 – 400.

h) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de panicule / m}^2 \times \text{Nr. mediu de boabe în panicul} \times \text{MMB}}{100}$$

7. RECOLTAREA

Se face când boabele de la vârful paniculului sunt ajunse la maturitate, iar celelalte boabe au culoarea caracteristică soiului. Nu se așteaptă maturitatea deplină, datorită pierderilor mari prin scuturare. Pentru loturile semincere se face cât mai aproape de maturitatea deplină. Pentru evitarea pierderilor prin scuturare, trebuie să se efectueze recoltarea la orele de dimineață, când plantele sunt încă umede.

H. OREZUL – *Oryza sativa*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

Foarte bune: grâul de toamnă, orzul, orzoaica, lucerna, trifoiul.
Bune: soia, floarea-soarelui.
Medii: porumbul, sorgul, sfecla de zahăr.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitor.

Epoca:

- imediat după recoltarea plantelor premergătoare, până la 15.IX.

Adâncimea:

- pe terenuri normale, 20 – 25 cm;
- pe terenuri cu textură fină, 28 – 30 cm.;

Se execută imediat după recoltarea plantelor premergătoare.

b) Pregătirea patului germinativ:

- primăvara devreme o discuire a arăturii;
- nivelat în două treceri;
- aplicat îngrăşăminte şi erbicide preemergent;
- încorporat îngrăşăminte chimice şi erbicide cu discul în două treceri, la adâncimea de 6 – 8 cm, cu cel mult 24 ore înainte de inundare.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 800 – 1000.

b) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: minimum 90%;
- germinația: minimum 80%.

c) Greutatea a 1000 de boabe (g):

- Bega: 24 – 26;
- Elida: 25 – 29;
- Diamant: 25 – 29;
- Polizeşti: 30 – 34;
- Speranța: 30 – 34;
- Dunărea: 24 – 26;
- Oltenița: 28 – 33;
- Brăila: 28- 33;
- Zefir: 28-33.

d) Cantitatea de sămânță la hectar (C):

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea(\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 270 – 300 kg/ha.

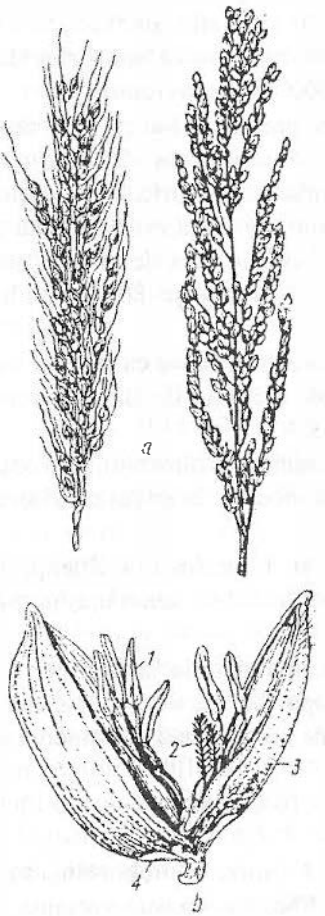


Fig. 47. Inflorescența (panicule) de orez (a); spiculeț de orez (b); 1 - stamine; 2 - stigmat; 3 - palei; 4 - glume

4. SEMĂNATUL

Epoca : 25. IV – 5. V.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

- azot: 110 – 130 kg/ha, pe soluri normale; 130 - 150 kg/ha pe soluri sărăturate;
- fosfor: 100 kg/ha pe soluri sărăturate;
- potasiu: 100 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

În organizarea combaterii integrate a buruienilor specifice culturii orezului din cadrul complexului de măsuri (asolamentele, lucrările de refacere a structurii solului, nivelarea terenului și lucrările solului) un loc important îl ocupă și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor pe cale chimică.

Pentru combaterea speciilor de mohor (*Echinochloa spp.*) se folosesc următoarele produse:

Stomp 330 CE - 6,0 – 7,0 l /ha. Produsul se aplică înainte de semănat, în preemergență. În acest caz, terenul trebuie să fie foarte bine pregătit, cantitatea de erbicid se dizolvă în 200 - 400 l/ha apă, urmărindu-se în permanență administrarea întregii cantități de soluție stabilită, în vederea realizării unei distribuiri uniforme la unitatea de suprafață. Imediat după aplicare, care se face cu instalații EEP sau MET, erbicidul trebuie încorporat în sol la adâncimea de 6 – 8 cm cu grapa cu discuri în agregat, cu grapa cu colți, prin două discuri în sensuri diferite. După încorporare, este obligatorie inundarea parcelelor imediat sau în cel mult 24 ore de la aplicare. Produsul Stomp 330 CE combate în procent de 30 – 40 și unele specii de *Cyperaceae*, care se înmulțesc prin semințe. În general, Stomp 330 CE, în condițiile existente din orezăriile noastre, nu combate în totalitate speciile de mohor, din care cauză este necesară în vegetație o erbicidare de corecție.

Cele mai bune rezultate le – au dat produsele pe bază de propanil (Stam 80 WG sau Stam LV 10 = 7 – 14 l/ha), în funcție de faza de vegetație a buruienilor (2 - 5 frunze).

În mod obligatoriu, înainte de erbicidarea în vegetație, se evacuează apa din parcelă, apoi se inundă din nou la 24 - 48 ore după erbicidare. Erbicidarea se va efectua în agregat cu echipamentul EEP - 600 sau cu avionul.

Se poate folosi la combaterea mohorului și produsul Facet 5 C, care se aplică în vegetație, de la faza de 1 – 2 frunze ale mohorului la 4 – 5 frunze la orez (la începutul înfrățirii). Este un produs de contact și sistemic. Ca tehnologie de aplicare, este asemănătoare cu cea a propanilului, iar doza recomandată este de 750 g + 1, 0 l adjuvant (Wetol), când mohorul este în faza de 4 – 5 frunze, dizolvat în 200 – 400 l/ha apă în cazul tratamentelor terestre și 80 – 100 l/ha la aplicarea cu avionul.

După aplicare, este foarte important a se avea în vedere ca terenul să fie în permanență umed sau acoperit cu strat de apă, condiție de bază la reușita tratamentului.

De asemenea, poate fi folosit pentru combaterea mohorului și produsul Saturn 10 G, produs care se poate aplica în două moduri, în cazul când orezul se seamănă în apă sau pe uscat.

O primă variantă este aplicarea lui ca și a produsului Stamp, fără încorporare, după care terenul se inundă imediat. Orezul se seamănă în apă la minimum 3 zile de la inundare.

A doua variantă este aplicarea produsului în vegetație la faza de 1 – 2 frunze a mohorului. În acest caz se evacuează apa din parcele, după care se efectuează tratamentul, iar în cazul când plantele de orez permit menținerea apei în parcelă, tratamentul se poate efectua și în apă.

În cazul ambelor variante se folosesc 8 – 10 l/ha în 200 – 400 l/ha, la aplicarea cu avionul.

În cazul când se depășește faza de 2 – 3 frunze a mohorului, se fac mixturi de Saturn 10 G cu propanil: 6,0 – 8,0 l/ha. La această variantă este absolut obligatorie evacuarea apei din parcelă, iar după tratament umplerea la cel mult 24 – 48 ore de la aplicare cu un strat de apă, în care plantele de orez să fie cel mult 2/3 acoperite. Produsul Saturn 10 G se folosește cu foarte bune rezultate la metoda de semănat a orezului în uscat, cu încorporarea seminței în sol. Produsul se aplică (8 – 10 l/ha) după semănat, în preemergență, la suprafața solului, terestru cu instalația EEP sau MET, după care urmează inundarea parcelelor.

Un alt produs omologat în ultimul timp, cu efecte foarte bune în combaterea speciilor de mohor este produsul Nabu S, ce se aplică în cantitate de 0,6 – 0,8 l/ha, de la faza de 2 frunze până la înfrățirea orezului și a mohorului. Nu este necesară evacuarea apei din parcele, ci numai reducerea ei.

Speciile de *Cyperaceae* și buruienile dicotiledonate (cu frunza lată) se combat în vegetație, prin tratamente speciale, în faza de buton floral a

buruienilor, în vederea unei bune combateri ținând cont că majoritatea speciilor de buruieni apar mai târziu.

Combaterea se poate face cu produsele Agroxone = 0,7 - 1,2 l/ha, Basagran M = 3,0 l/ha sau Londax 60 DE = 70 – 90 g/ha, în funcție de faza de vegetație a buruienilor și spectrul de buruieni, dizolvat în 200 – 300 l apă/ha, când tratamentul se execută terestru și 80 – 100 l/ha, când tratamentul se execută cu avionul.

În cazul speciilor cc apar devreme (*Scirpus maritimus* etc.), se pot efectua concomitent tratamente împotriva ambelor specii de buruieni (mohoruri și ciperacce), situație în care se recomandă folosirea de amestecuri de erbicide și anume:

- 1,0 l/ha Facet 5 C + 1,0 l/ha Wetol + 1,0 l/ha Garlon 4E + 0,5 l/ha Dicotex;
- 1,0 l/ha Facet 5 C + 1,0 l/ha Wetol + 3,0 l/ha Basagran M;
- 8 – 10 l/ha Surcopur + 1,0 l/ha Garlon 4 E + 0,5 l/ha Dicotex;
- 8 - 10 l/ha Surcopur + 3,0 l/ha Basagran M.

La aplicarea erbicidelor în vegetație, în cazul administrării cu avionul se folosește o cantitate de 80 – 100 l apă/ha, iar la tratamentele cu mijloace terestre o cantitate de 200 – 300 l apă/ha.

Combaterea algelor se realizează prin tratamente cu sulfat de cupru în cantitate de 18 – 20 kg/ha în tot timpul perioadei de vegetație, de câte ori este nevoie, aplicarea făcându-se în apa de irigat.

c) Combaterea bolilor și dăunătorilor.

Arsura orezului (brusone) este o boală produsă de ciuperca *Pyricularia oryzae*. Aceasta poate ataca orezul pe toată durata de vegetație, în special în faza de burduf – înflorire. Factorii care favorizează și provoacă apariția ei sunt:

- condiții climatice – în verile cu temperaturi scăzute și în special în luna august cu o diferență de temperatură între zi și noapte, boala se manifestă cu intensitate sporită;
- excesul de azot, fertilizarea unilaterală cu azot sau aplicarea lui târzie duc la un dezechilibru de nutriție care, de asemenea, favorizează apariția bolii.

Mijloacele de prevenire și combatere a bolii sunt:

- rotația culturii;
- arderea miriștii;
- arătura adâncă;
- aplicarea unei doze N: P: K echilibrată;
- tratarea seminței cu produsul Dithane M 45 = 2 kg / t.

Pătarea brună a orezului, boală produsă de ciuperca *Cochilobolus*, cu forma conidiană *Helminthosporium oryzae*, atacă plantele în toată perioada de vegetație de la plantulă până la planta matură. Principalele măsuri de combatere sunt ca și la brusone, măsuri de igienă culturală, precum și tratarea seminței cu produse fungicide și cultivarea de soiuri rezistente la boală.

Fuzarioza, boală produsă de două specii de ciuperci, *Fusarium moniliforme*, forma conidiană a ciupercii *Gyberela fujikuroi* şi *Fusarium*, forma *cerealis*, atacă orezul în faza de germinaţie şi apoi la înflorire. Boabele şi plantele de orez se dezvoltă slab, se brunifică şi putrezesc. Măsurile de prevenire şi combatere sunt aceleaşi ca şi la celelalte boli.

Principalii dăunători sunt: Dipterele, Chironomidele cu specia *Cricotopus silvestris*. Atacul are loc în faza de plantulă tânără a orezului şi este provocat de larve; în condiţiile ţării noastre sunt două generaţii pe an. Cultura atacată are frunzele îngălbenite, plantele plutesc în apă, devin firave şi apoi dispar. Combaterea se face cu produsul PEB 25 EC, Linolatox EC în soluţie 4 % în special în locurile joase din parcele, cu mijloace terestre, iar dacă este un atac masiv pe suprafeţe mari se aplică tratamentul cu avionul.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Se foloseşte submersia continuă cu strat de apă cu nivel variabil, în funcţie de faza de vegetaţie şi cerinţele plantei.

Atât pentru semănatul în apă, cât şi în uscat, stratul de apă nu trebuie să fie mai mare de 10 cm. În cazul denivelărilor, stratul de apă nu trebuie să depăşească înălţimea de 5 cm pe cotele cele mai ridicate ale parcelei.

După 6 – 8 zile de la semănat, pentru favorizarea înrădăcinării, în funcţie de condiţiile climatice şi de starea de germinare a boabelor, se evacuează apa treptat, iar parcelele nu vor fi ţinute fără apă mai mult de 48 ore.

Înrădăcinarea orezului poate avea loc şi într-un strat mic de apă, fără a fi necesară evacuarea totală a apei, în mod deosebit când parcelele au rigole. Se evită în acest mod pierderile de îngrăşăminte şi erbicide şi implicit, infestarea parcelelor cu mohor. Se va controla permanent atacul dăunătorilor, în special în locurile joase existând condiţii prielnice asupra tinerelor plantule.

Pe terenurile pe care se formează crustă, pe cele cu o foarte bună nivelare, dar mai ales pe terenurile sărăturate se urmăreşte ca înrădăcinarea să aibă loc într-un strat mic de apă sau în mocirlă pentru prevenirea ridicării sărăturilor la suprafaţa solului.

În zonele depresionare ale parcelelor se vor efectua tratamente contra algelor şi dăunătorilor cu produse specifice ori de câte ori este nevoie. În acest scop se admit una – două evacuări ale apei de scurtă durată, fără a se ajunge la uscarea terenului.

Evacuarea apei în vederea executării erbicidării de corecţie în vegetaţie trebuie făcută eşalonat, în funcţie de suprafaţa care se poate erbicida, dar mai ales de capacitatea de inundare în timp util, după erbicidare, ştiut fiind faptul că după aplicarea erbicidelor, parcelele de orez nu trebuie să stea fără apă un interval de timp mai mare de 24 – 48 ore. Nu se recomandă evacuarea totală a apei din parcele mai ales în locurile joase.

Pe întreg ciclul de vegetaţie, în funcţie de faza de vegetaţie a orezului şi de lucrările cerute de tehnologie, dirijarea stratului de apă se face în felul următor: pentru însămânţare, în cazul metodei de semănat în apă, stratul de apă

va fi de 8 – 10 cm înălțime, la înrădăcinare se evacuează apa din parcele, iar după înrădăcinare, în cazul celor trei variante de semănat, 1/3 – 2/3 din plantă va fi în apă în întreaga parcelă.

În faza de înfrățire, stratul de apă se reduce la 2 – 3 cm pentru a favoriza o înfrățire optimă, după care se completează apa, menținându-se un strat de aproximativ 10 cm înălțime. Având în vedere rolul termoregulator al stratului de apă în perioadele critice cu temperaturi scăzute sub 15°C, pentru protejarea plantelor se ridică înălțimea stratului de apă la 15 cm, în special în faza de formare a primordiilor florale.

După înflorit, stratul de apă poate fi redus din nou la 10 cm, până în momentul când cultura a ajuns la maturitate, adică cu aproximativ 10 zile înainte de recoltare, când apa se evacuează total din parcele.

Evacuarea apei în vederea începerii recoltatului se face treptat, când boabele din lan au atins 25 – 30 % umiditate. Se interzice evacuarea bruscă a apei din parcele deoarece în acest mod poate avea loc căderea masivă a plantelor.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram:
- Bega: 42 – 38;
- Cristal: 40 – 34;
- Diamant: 40 – 34;
- Polizești : 35 – 30;
- Speranța: 33 – 29;
- Dunărea: 42 – 38;
- Oltenița: 38 – 35;
- Brăila: 35 – 30.

b) Numărul de boabe într-un panicul: 30 – 90.

c) Greutatea unui panicul: 1,5 – 3,5 g.

d) Greutatea boabelor din panicul: 1,0 – 3.0 g.

e) Numărul de boabe însămânțate: 800– 1000 boabe germinabile/m².

f) Numărul de plante răsărite: 300– 400 plante / m².

g) Numărul de frați pe plantă: 1,4 – 1,6.

h) Numărul de panicule la metru pătrat: 450 – 600.

i)Producția calculată (P):

Metoda de calcul:

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. panicule / m}^2 \times \text{Nr. mediu de boabe în panicule} \times \text{MMB}}{100}$$

7. RECOLTAREA

Trebuie să înceapă când umiditatea boabelor în lan este de 20 – 22 %. Pentru începerea mai timpurie a recoltatului se poate proceda la tratarea culturii cu produse desicante, când boabele din lan au umiditatea de 24 – 25 %. Produsele folosite sunt Reglone = 1,5 – 2,5 l/ha sau Harvade = 1,5 – 2,0 l/ha. Recoltarea poate începe la 3 – 5 zile după tratament.

De asemenea, pentru începerea mai timpurie a recoltatului şi pentru o eşalonare corespunzătoare a acestuia, se impune ca fiecare unitate să cultive 2 – 3 soiuri cu perioade de vegetaţie diferite.

Recoltarea se poate face direct din lan cu combina C-12 M, echipată special pentru orez, cu bătătorul cu cuie, roţile se înlocuiesc cu şenile pe timpul lucrului, iar turaţia tobei nu trebuie să depăşească 500 – 550 ture/min., pentru a nu sparge boabele.

Recoltarea se mai poate face şi în două faze: când boabele au ajuns la umiditatea de 26 – 28 % se începe recoltarea culturii cu tractorul pe şenile în agregat cu vindroverul. Mai întâi se face seceratul, lăsând mirişte mai mare de 20 cm înălţime şi urmărindu-se ca lăţimea brazdei care rămâne pe mirişte să nu depăşească 1,5 m şi apoi când boabele au ajuns la umiditatea de 15 – 17 % se începe treieratul cu combina C – 12 M, echipată cu ridicător – adunător.

Trebuie avută în vedere corelarea permanentă a suprafeţelor seceratc cu capacitatea de treierare, în aşa fel încât să nu apară riscul de a rămâne cultura netreierată, în cazul unor condiţii climatice nefavorabile. Recoltarea în două faze se recomandă în mod special pentru loturile semincere.

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNŢĂ

Particularităţile producerii de sămânţă la orez sunt următoarele:

a) Amplasarea să se realizeze pe terenuri cu fertilitate normală, textură mijlocie, cu drenaj vertical corespunzător, alimentare şi evacuare individuală a apei şi curate de buruieni problemă *Leersya oryzoidez*, *Juncelus spp*, *Tipha spp* şi altele.

b) Spaţiul de izolare între două soiuri este de minimum 4 m.

c) Plantele premergătoare preferate sunt leguminoasele pentru boabe sau furajere şi cerealc păioase.

d) Purificarea lotului semincer se face la începutul şi sfârşitul înfloritului, precum şi la coacerea deplină. Se elimină toate plantele netipice precum şi buruienile care nu au fost combătute pe cale chimică.

e) Recoltarea orezului pentru sămânţă se face când boabele au atins umiditatea de 16-17%. În vederea declanşării ei mai devreme, culturile semincere se pot trata cu desicanti ca Harvarde 1,5 l/ha sau Reglone 3,0 l/ha, când boabele au atins 21-22% umiditate.

f) Uscarea seminţei după recoltare se poate face natural sau artificial până când boabele ajung la 14% umiditate. Uscarea artificială se face în două etape cu instalaţii speciale destinate uscării cerealelor.

g) Condiţionarea seminţelor se face în instalaţii de tip selectoare S.U. 4 sau cu taroare apoi se însăcuieşte, se etichetează şi se aşază în loturi de maximum 20 tone în magazii uscate, care în prealabil au fost curăţate şi dezinfectate şi care au posibilităţi de ventilare a aerului din interior.

I. PORUMBUL - *Zea mays*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

Foarte bune: cerealele păioase, leguminoasele anuale şi perene, inul, cartofii.

Bune: floarea – soarelui, porumbul anul I şi II, sfecla de zahăr, plantele furajere.

Medii: porumbul mai mult de 3 ani, ricinul, sorgul.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30. VIII;
- toamna: până la 15. XI.

Adâncimea:

- pe solurile mijlocii şi grele, 25 – 30 cm;
- pe solurile uşoare, 20 – 25 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: toamna şi imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1- 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 5 – 9, în funcţie de condiţiile de cultură, densitate şi facultate germinativă.

Hibrizii	Neirigat	Irigat
Timpurii	6,3 – 7,0	8,1 – 9,2
Mijlocii	5,2 – 6,3	7,5 – 8,1
Târzii	5,2 – 5,8	6,9 – 7,5

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanţa între boabe pe rând, în funcţie de distanţa între rânduri, sunt date în tabel.

Numărul de boabe germinabile la hectar	Numărul de boabe germinabile la metru linear, în funcţie de distanţa între rânduri		Distanţa între boabe germinabile pe rând, în funcţie de distanţa între rânduri	
	70 cm	70 + 2 × 30 cm	70 cm	70 + 2 × 30 cm
52.000	3.6	2,2	27,7	45,5
58.000	4,1	2,5	24,4	40,0
63.000	4,4	2,7	22,7	37,0
69.000	4,8	3,0	20,8	33,3
75.000	5,2	3,3	19,2	30,3
81.000	5,7	3,5	17,5	28,6
92.000	6,4	4,0	15,6	25,0

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 98 – 100 %;
- germinația: 90 – 100 %.

d) Densitatea optimă a plantelor la recoltare

Hibrizii	U. M.	Neirigat	Irigat
Timpurii	Mii plante / ha	55 – 65	70 – 80
Mijlocii	Mii plante / ha	45 – 55	65 – 80
Târzii	Mii plante / ha	45 – 50	60 – 80

e) Greutatea a 1000 de boabe:
- 160 – 380 g, în funcție de hibrid și condițiile de cultură.

f) Cantitatea de sămânță la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{Nr.\ de\ boabe\ germ./m^2 \times Gr.\ a\ 1000\ de\ boabe\ (g)}{Puritatea\ (\%) \times Germinația\ (\%)} \times 100$$

Cantitatea: 14 – 30 kg, în funcție de caracteristicile boabelor și densitate.

g) Hibrizii cultivați:

Hibrizi de porumb cultivați în România

Denumirea	Tipul hibridului	Precocitatea FAO	Țara de origine
Anjou	HS	100 - 200	F
Bucovina	HT		R
Caraibe	HT		D
Cardinal	HT		F
Ciclon	HD		R
Cristal	HT		R
Dana	HS		R
Aral	HS		SUA
Elita	HS		SUA
Doina	HT		R
Electra	HT		D
Florian	HT		F
Janus	HS		D
Valeriu	HT		D
Montana	HT		R
Decebal	HT		R
Nordic	HT		R
Pravis	HT		F

Denumirea	Tipul hibridului	Precocitatea FAO	Țara de origine
Florian	HT		F
Podu Iloaiei 110	HS		R
Presta	HT		F
Roxana	HS		R
Dekalb 355	HS		SUA
Suceava 95	HD		R
Suceava 97	HT		R
Suceava 99	HT		R
Suceava 108	HT		R
Tirabella	HT		SUA
Turda 167	HT		R
Alberta	HT	200 - 300	SUA
Dama	HS		R
Anko	HT		D
Dekalb 427	HS		SUA
Clarica	HS		SUA
Anko	HT		D
Dekalb 386	HS		SUA
Dekalb 443	HS		SUA
Elan	HT		R
Felicia	HS		SUA
Dekalb 440	HS		SUA
Helga	HS		SUA
Gambit	HS		R
Monessa	HS		SUA
Nobilis	HS		F
Kintal	HT		SUA
Gina	HT		R
Krisztina	HS		D
Laureat	HS		R
Rialto	HS		D
Somax	HS		F
Turda 100	HD		R
Turda 160	HS		R
Turda 200	HD		R
Turda Super	HT		R
Andreea	HS	300 - 400	R
Marista	HS		SUA
Marista SB	HS		SUA
Marista IR	HS		SUA
Irina	HS		R
Hella	HS		H

Denumirea	Tipul hibridului	Precocitatea FAO	Țara de origine
Polo	HT		D
Stira	HS		SUA
Saturn	HS		R – D
Ileana	HS		R
Milcov	HS		R
Anca	HS	400 - 500	R – SUA
Action	HS		D
Alteza	HS		R
Astral	HS		F
Clarisia	HS		SUA
Clarisia SB	HS		SUA
Danubiu	HS		R
Anjou 425	HS		F
Brateș	HS		R
Dolar	HT		CH
Fundulea 320	HS		R
Fundulea 322	HS		R
Granit	HS		R
Granit	HS		R
Nastia	HS		SUA
NSSC 375 YU	HS		YU
NSSC 420 YU	HS		YU
Olt	HS		R
Opal	HS		R
Ovidiu	HS		R
Pandur	HD		R
Evelina	HS		SUA
Luisiana	HS		SUA
Dekalb	HS		SUA
Rapid	HS		R
Rapsodia	HS		R
Șoim	HS		R
Perceval	HS		SUA
Vasilica	HT		R - USA
Vultur	HS		R
ZP 335	HS		YU
Ana	HS	500 - 600	R – SUA
Giorgina	HT		SUA
Cervia	HS		B
Colomba	HS		SUA
Dacic	HS		R
Dana	HS		R – SUA
Dekalb 527	HS		SUA

Denumirea	Tipul hibridului	Precocitatea FAO	Țara de origine
Florencia	HS		SUA
Florencia SB	HS		SUA
Fundulea 376	HS		R
Campion	HS		R
Lovrin 4●●	HS		R
Costador	HS		F
Octavia	HS		SUA
Octavian	HS		R
Orizont	HS		R
Dekalb 527	HS		SUA
Pura	HS		SUA
Pura SB	HS		SUA
Dekalb 566	HS		SUA
Duplo	HS		D
Rival	HS		R
Robust	HS		R
Generos	HS		R
Safir	HS		R
Themis	HS		F
Volga	HS		SUA
Agana	HT	Peste 60●	SUA
Cecilia	HS	Peste 6●●	SUA
Cecilia CB	HS		SUA
Aliacan	HS		F
Cocor	HS		R
Dekalb 646	HS		SUA
Fundulea 365	HS		R
Fundulea 410	HS		R
Coralba	HS		SUA
Fundulea 625	HS		R
Luce	HS		D
Gabi	HS		R – SUA
Tempra	HS		CH
Vero	HS		D
Temerar	HS		R

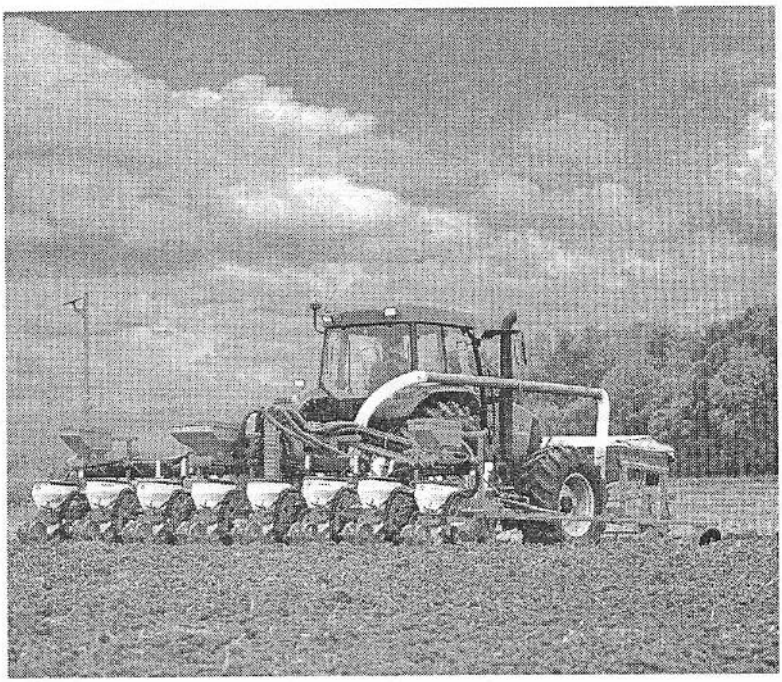


Fig. 48. Semănatul porumbului pentru boabe la S. C. Dropia S. A. Însurăței, județul Brăila

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: semănatul începe când la adâncimea de încorporare a seminței, temperatura în sol este de 8°C; lucrarea trebuie încheiată până la 20. IV în zona sudică și 30. IV în zona nordică.

b) Adâncimea:
- pe soluri mijlocii și grele, 5 – 7 cm;
- pe soluri ușoare: 6 – 8 cm.

c) Distanța între rânduri: 70 cm și 70 + 2 × 30 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Gunoi de grajd: o dată la 4 ani, 30 – 40 t/ha, încorporat prin arătură de bază.

Fosfor: 40 – 80 kg/ha P_2O_5 pe solurile mijlocii și bine aprovizionate cu fosfor mobil și 70 – 120 kg/ha P_2O_5 pe solurile slab aprovizionate cu fosfor mobil.

Potasiu: 40 – 50 kg/ha K_2O, pe solurile bine aprovizionate cu potasiu.

Azot: în funcție de nivelul prevăzut al producției și de fertilizarea cu fosfor și potasiu, la neirigat 80 - 100 kg/ha N, iar la irigat 180 – 300 kg/ha N.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

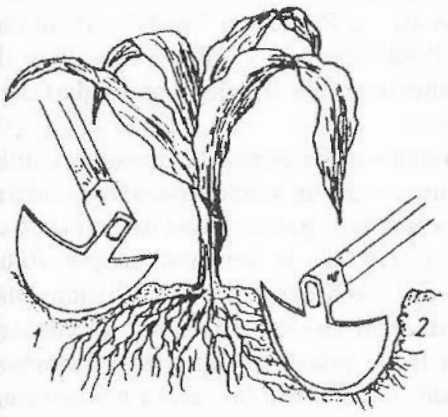


Fig. 49. Prășitul cu sapa la porumb: 1 – bine; 2 – rău.

Culturile de porumb pot fi invadate de un număr mare de specii de buruieni mono și dicotiledonate, anuale și perene. Mai periculoase sunt: mohorul (*Setaria spp.*), iarba bărboasă (*Echinocloa crus galli*), mcișorul (*Digitaria sanguinalis*), capriță (*Chenopodium album*), știrul (*Amaranthus spp.*), zămoșița (*Hibiscus trionum*), pălămida (*Cirsium arvense*), costreiul mare (*Sorghum halepense*), coada calului (*Equisetum arvense*), pirul târâtor (*Agropyron repens*), volbura (*Convolvulus arvensis*), susaiul (*Sonchus spp.*) ș. a. Combaterea acestora se poate face în mare măsură prin metode agrotehnice: lucrări ale solului până la semănat, prașile, rotația culturilor ș. a. În practică, deseori, mai ales în condițiile reducerii forței de muncă și a consumului de energie mecanică, aplicarea erbicidelor se dovedește o măsură de mare eficacitate. Numărul de erbicide care se află în comerț pentru această cultură este foarte mare, peste 50 de substanțe active care se găsesc într-un sortiment de peste 300 produse comerciale. Prezentăm câteva situații care se pot întâlni în practică:

- **Preemergent**. Pe terenurile infestate cu buruieni mono și dicotiledonate pe care în anii următori urmează tot porumbul, se pot folosi doze mai mari de Atranex 80 WP = 3 – 5 kg/ha, Gesaprim 80 WP = 3 - 6 kg/ha, în funcție de conținutul solului în argilă și humus. În România se produc pe bază de atrazin, Onezin 50 PU și Onezin 500 SC cu 50 % s. a. Erbicidul se poate aplica toamna, după ce arătura a fost discuită, sau cel mai adesea, primăvara până la semănatul porumbului, încorporându-se în sol prin lucrările de pregătire a patului germinativ.

Atrazinul are o persistență îndelungată în sol. Ca urmare, în situațiile în care porumbul urmează după culturi sensibile la atrazin (cereale păioase, floarea-soarelui, soia, fasole, in, sfeclă, trifoliene ș.a.) se pot aplica amestecuri între atrazin și un alt erbicid, de regulă graminicid. Aceste amestecuri conțin cantități mai mici de atrazin, fără riscul unei persistențe îndelungate în sol. Ca de exemplu: Sanazin 50 SC = 6 – 10 l/ha, sau Butizin 40 SC = 7 – 10 l/ha, sau Primextra FW = 4 – 5 l/ha. Amestecurile se pot face și în forma: 4 – 8 l/ha Mecloran + 3 – 4 kg Onezin; 4 – 7 l Diizocab + 3 – 4 kg Onezin; 5 – 7 l Eradicanc + 3 – 4 kg Onezin. Erbicidul Onezin poate fi înlocuit cu

Gesaprim 80 WP, dar cantitățile se reduc cu 1,0 - 1,5 kg/ha deoarece acesta are 80 % s. a.

Erbicidele se aplică înainte de semănat şi se încorporează cele care conțin Necloran (Sanazin 50 SC, Butizin 40 SC, Primextra 500 FW, Mecloran) la 3- 5 cm, iar cele cu Diizocab sau Eradicane la 8 – 10 cm adâncime. În zonele cu precipitații, după semănat, Primextra poate fi aplicat şi imediat după semănat fără încorporare mecanică.

Pe terenurile în care, datorită tratamentelor anterioare, s-au acumulat reziduuri de Atrazin, se evită folosirea în continuare a acestuia. Buruienile se pot combate prin două tratamente, din care unul aplicat până la semănat cu încorporare şi altul în timpul vegetației. Înainte de semănat se pot folosi Diizocab = 8 – 12 l sau Eradicane = 5 – 8 l sau Mecloran = 8 – 12 l sau Dual 500 EC = 3 – 5 l/ha. Eradicane şi Primextra au cel mai lung spectru de combatere. Dacă se efectuează lucrările de prăşit, manuale sau mecanice, acestea să nu fie mai adânci de 2/3 din adâncimea la care s-a încorporat erbicidul.

Postemergent. Pentru combaterea în timpul vegetației a buruienilor care au scăpat necombătute de oricare din tratamentele aplicate preemergent, prezentate mai sus, sau dacă nu s-au făcut aceste tratamente, se pot aplica două categorii de erbicide: pentru combaterea buruienilor dicotiledonate sau a celor monocotiledonate sau pentru ambele categorii.

Împotriva buruienilor dicotiledonate se pot face tratamente cu Sanrom 375 = 1,0 – 1,5 l/ha sau Icedin super = 1 l/ha sau SDMA 2,4 d = 2 l/ha. Acidul 2,4 D combate un număr mai redus de specii, iar Sanrom are o eficacitate superioară şi împotriva celor dicotiledonate perene. Tratamentele se fac când plantele de porumb se află în faza de 3 – 5 frunze. Erbicidul Sanrom distruge un număr mare de buruieni dicotiledonate.

Pe terenurile infestate cu *Sorghum halepense* (costreiul mare), tratamentul aplicat preemergent, unul din cele de mai sus, se completează cu un tratament cu Titus 25 DF = 40 – 60 g/ha sau Mistral = 1,5 – 2,0 l/ha sau Tell 75WG. Aceste erbicide pot fi aplicate în amestec pentru combaterea buruienilor dicotiledonate (Sanrom, Icedin şi altele). Tratamentul se face când plantele de porumb au 3 - 6 frunze, iar cele ale costreiului crescute din rizomi 4 – 6 frunze şi o înălțime de 10 – 25 cm. Dacă costreiul are 25 – 30 cm se folosesc doze de 60g/ha. În cazul erbicidului Titus se adaugă un adjuvant (Citowet) în cantitate de 0,1%, iar pentru Tell se adaugă adjuvantul Extravon în cantitate de 0,1%, la cantitatea de 0,1% la cantitatea de apă folosită pentru un hectar.

Se obține o eficacitate maximă cu două tratamente: primul când costreiul are 3- 4 frunze, cu Titus sau Tell 30 – 40 g /ha şi al doilea tratament la circa trei săptămâni după primul, dacă apar noi lăstari, folosind 20 – 30 g/ha. Tratamentele făcute mai târziu după faza de 25-30 cm înălțimea costreiului au eficacitate redusă, se stopează creşterea costreiului, dar nu se distrug rizomii.

Produsul Tell 75 WG acționează foarte bine dacă se administrează când costreiul are 10 – 15 cm înălțime.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Pentru prevenirea fenomenului de putrezire în sol, care în condiții de umiditate ridicată și temperaturi scăzute poate determină reducerea densității plantelor cu 15-20%, se recomandă a se folosi sămânța tratată cu Tiradin 70 Pus = 3 kg/ha sămânță, Tiramet 60 PTS = 3 kg/t sămânță, tratament care se efectuează în stațiile de uscare și calibrare. În cazul în care semințele nu provin de la aceste stații, tratamentul se va efectua în unitate, cu respectarea riguroasă a măsurilor de protecție a muncii.

În vederea limitării pagubelor provocate prin putrezirea și frângerea tulpinilor la maturitate (*Fusarium* spp.), pătarea și uscarea frunzelor (*Helminthosporium*), putrezirea bacteriană a tulpinii (*Erwinia corotovora*), apariția tăciunilor (*Sorosporium holci – sorghi și Ustilago maydis*), se vor respecta cu strictețe principalele măsuri agrofitotehnice: rotația, epoca de semănat, densitatea, fertilizarea echilibrată.

Dintre dăunători, gărgărița frunzelor (*Tanymecus dilaticollis*) și viermii sârmă (*Agriotes* spp.) sunt cei mai periculoși pentru porumb. Prin atacul produs în primele faze de vegetație, contribuie frecvent la reducerea producțiilor și uneori, chiar la compromiterea culturilor.

Asolamentul reprezintă cea mai importantă verigă în reducerea numărului de gărgărițe pe unitate de suprafață. Deși *Tanymecus dilaticollis* poate ataca mai multe specii de plante, totuși porumbul reprezintă cultura care asigură condițiile cele mai favorabile dezvoltării larvelor și ca urmare, mai ales în caz de monocultură, contribuie la înmulțirea dăunătorilor în densități ridicate. Din această cauză se recomandă evitarea pe cât posibil a cultivării porumbului în monocultură, mai ales în zonele unde acest dăunător găsește condiții favorabile de înmulțire.

În cazul viermilor sârmă, este de menționat preferința acestora pentru terenurile cu pășuni, fânețe, leguminoase perene, culturi foarte dese care mențin stratul de la suprafața solului într-o anumită stare de umiditate. Se recomandă evitarea pe cât posibil a cultivării porumbului pe astfel de terenuri.

Combaterea gărgăriței se face diferențiat. Pe solele în care planta premergătoare a fost o păioasă de toamnă, borceag, fasole, in, soia, nu se avertizează de obicei executarea tratamentelor chimice, întrucât densitatea dăunătorilor înregistrează valori de până la 3 exemplare/m^2. Dacă planta premergătoare a fost porumb sau floarea-soarelui, sfecla de zahăr, sorg, protecția culturii se asigură prin tratamentul seminței cu unul din produsele: Furadan 35 ST, Diafuran 35 ST, Carbodan 35 ST sau Carbofuran 350 în doză de 25 l/t de sămânță. În situațiile unor densități mari, peste 20 – 25 exemplare/m^2, care se întâlnește după monocultura pronunțată de porumb, la toate produsele se utilizează doza de 28 l/t de sămânță.

Este de menționat că tratamentul semințelor se face centralizat, de către specialiștii din cadrul inspectoratelor județene de protecția plantelor.

În cazul în care nu s-au efectuat tratamente ale seminței, în situația existenței unor condiții climatice favorabile dăunătorului în perioada răsăririi porumbului se aplică tratamente cu Sinoratox 5 G în doza de 30 kg/ha sau în lipsa acestuia cu Sinoratox 35 CE = 3 l/ha în amestec cu Decis 2,5 sau Karate 2,5 EC 0,250 l/ha.

În zonele cu infestări puternice de viermi sârmă, protecția culturilor de porumb se poate asigura prin tratamentul seminței cu Semafor 25 St = 2,0 l/t de sămânță, Furadan 35 St, Diafuran 35 St, Carbodan 35 St, Carbofuran 350 = 28 l/t de sămânță, sau Promet 400 CS 0,25 l/t de sămânță.

Pe solurile cu umiditate suficientă rezultate bune se obțin și prin utilizarea produsului granulat Sinoratox 10 G, administrat în sol cu ajutorul granuloaplicatorului, pe rând, odată cu semănatul în doză de 20 kg/ha.

La alegerea produsului pentru tratamentul seminței se va avea în vedere toleranța hibrizilor de porumb față de aceste produse.

Pentru unele zone din Transilvania și Banat, precum și în luncile râurilor importanță prezintă și sfredelitorul, *Ostrinia nubilalis.* Întrucât aplicarea tratamentului este dificilă și costisitoare, este necesar să se pună accent pe măsurile preventive: Cultivarea de hibrizi toleranți, Fundulea 420, Fundulea 412, și distrugerea cocenilor infestați până la începutul lunii mai astfel încât larvele care hibernează să nu mai poată dezvolta primăvara o nouă generație.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Consumul de apă al porumbului se diferențiază în funcție de hibridul și zona de cultură, fiind cuprins între 4800 și 5800 m^3/ha.

Perioada critică pentru apă a porumbului începe cu 10 zile înainte de apariția paniculului și durează în toată perioada formării și umplerii boabelor. Necesarul de apă zilnic este de 15 – 25 m^3/ha/zi în luna mai, 35 – 45m^3/ha/zi în luna iunie, 50- 60 m^3/ha/zi în iulie și 35 – 45 m^3/ha/zi în august.

Pe terenurile amenajate pentru irigare, pe tot parcursul vegetației se recomandă menținerea unei umidități optime în sol peste plafonul minim: 1/3, ½ sau 2/3 IUA pe adâncimea de 60 – 80 cm, în funcție de tipul de sol și zona de cultură, prin aplicarea udărilor ori de câte ori este nevoie în corelație cu regimul pluviometric.

În situația existenței unei restricții de apă se va aplica o udare în faza de 8 – 10 frunze cu norma de 700 m^3/ha, urmând ca următoarele două udări să se aplice circa 10 zile înaintea apariției paniculului și după fecundare, în perioada formării bobului. Lipsa apei în sol în perioada dinaintea apariției paniculului se soldează cu reduceri de producție cuprinse între 30 și 70%.

Dată fiind ponderea culturii porumbului în asolament se recomandă utilizarea unor instalații cu mutarea mecanizată sau automatizată IATF - 300, IAP – 450 sau IIA+ARS – 2 Şi IIA + AST – IM. Aceasta este o soluție pentru asigurarea unui ciclu de revenire de 12 – 14 zile, care, în timp de secetă, este decisiv pentru formarea recoltei. Utilizarea instalațiilor mutate manual este satisfăcătoare pentru suprafețele mici sau în sistem gospodăresc, având mare capacitate de adaptare la condițiile de teren şi cultură.

Irigarea prin brazde se va efectua numai pe terenurile nivelate şi organizate în acest scop. Distanța dintre brazdele de udare este de 1,4 m, prin deschiderea lor din două în două intervale: 0,6+0,8 m şi trebuie avută în vedere la stabilirea schemei şi alegerea echipamentului de udare EUBA – 150, canale provizorii + sifoane mobile, conducte flexibile etc. Momentul optim de deschiderea brazdelor este determinat de înălțimea plantelor şi de umiditatea solului, care trebuie să se reverse fără bulgări în urma rariței.

Brazdele se deschid cu echipamentul DBM – 5, după praşila a II-a. Deschiderea brazdelor de udare din două în două intervale în alternanță cu microbrazdele, determină reducerea normelor de udare până la 30% şi reținerea eficientă a apei din ploi la nivelul plantelor. Lungimea brazdelor este cuprinsă între 100 şi 200 m, în funcție de panta terenului şi textura solului, medie sau grea.

Reglarea debitului de udare, în l/s, se face în funcție de panta brazdelor şi textura solului, până la limita maximă care nu provoacă eroziunea solului, respectiv până la debitul maxim de neerodare. Normele de udare sunt de 900 – 1200 m³/ha la prima udare şi de 700 – 900 m³/ha la următoarele.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al hibrizilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram: 3 – 5.
b) Numărul de boabe la un ştiulete: 200 – 1000.
c) Greutatea unui ştiulete: 150 – 300 g.
d) Greutatea boabelor unui ştiulete: 120 – 240 g.
e) Numărul de boabe însămânțate la metru pătrat: 5 – 9.
f) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 5 – 8.
g) Numărul de ştiuleți la metru pătrat: 5 – 7.
h) Producția calculată: boabe kg/ha (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de ştiuleți/ m}^2 \times \text{Nr. mediu de boabe în ştiulete} \times \text{MMB}}{100}$$

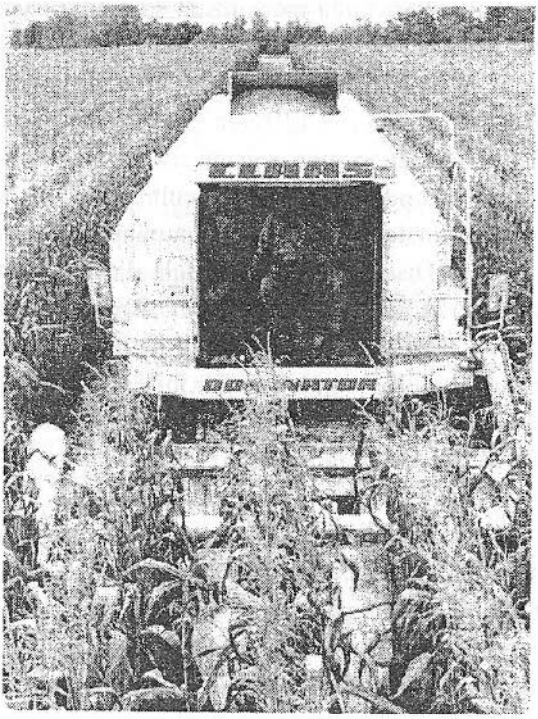


Fig. 50. Recoltatul porumbului la S. C. Vilis S. A. Clejani, județul Giurgiu

7. RECOLTAREA

Recoltarea mecanică și manuală a porumbului în știuleți va începe când umiditatea boabelor ajunge la 30 %, în faza de coacere completă.

Pericolul de deteriorare a recoltei din cauza umidității ridicate dispare, prin măsurile ce se iau pentru uscarea boabelor imediat după recoltare sau datorită sistemului de păstrare a recoltei sub formă de știuleți în depozite special construite.

Recoltarea porumbului se face mecanizat, cu combina, în două variante:

- sub formă de știuleți depănușați;
- sub formă de boabe.

Recoltarea manuală a porumbului se mai practică încă în țara noastră. Știuleții se recoltează fără pănuși, direct de pe plantă, se adună în grămezi, în lan, de unde se transportă imediat la locul de depozitare.

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNȚĂ

Producerea de sămânță hibridă la porumb are unele particularități tehnologice și anume:

a) Amplasarea loturilor de hibridare trebuie să țină seama de:

- zonarea producerii de sămânță se face pe cele trei zone de cultură a hibrizilor de porumb stabilite la noi în țară care corespunde și cu teritoriile foarte favorabile și favorabile pentru formele parentale;
- alegerea terenului trebuie să țină seama de reacția puternică a liniilor consangvinizate la modificările factorilor climatici; de aceea loturile de hibridare trebuie amplasate pe terenuri amenajate pentru irigat sau cu aport freatic, evitându-se solurile sărăturate sau cu aciditate ridicată;
- asigurarea spațiilor de izolare se face pentru evitarea oricăror impurificări biologice. Distanța minimă de izolare față de alte culturi de porumb este de 200 m pentru loturile de producere a hibrizilor dubli și trilineari, la 300 m pentru hibrizi simpli și hibrizii dubli zaharați și la 400 m pentru hibrizii simpli de porumb de floricele și zaharat.

b) Planta premergătoare. Cele mai bune premergătoare sunt: leguminoasele, cerealele păioase, inul, cânepa, cartoful, sfecla și floarea-soarelui. Nu sunt indicate ca premergătoare sorgul, iarba de sudan și meiul.

c) Modul de semănat. Formele parentale se seamănă în benzi alternative. Paritatea formelor variază în funcție de potențialul de polenizare al formei tată și de coincidența la înflorire. Pentru diferitele loturi de hibridare paritatea este următoarea:

Paritatea	Semănători		Ordinea semănătorilor la ducere	Ordinea la întoarcere
	Număr	Tipul		
4 : 2	1	SPC – 6	TMMMMT	
6 : 2	1	SPC – 8	TMMMMMMT sau	
	2	SPC – 8	a = TMMMMMM b = MTTMMM	b - a
12 : 4	2	SPC – 8	a = TTMMMMMM b = MMMMMMTT	b - a

d) Purificarea biologică trebuie să asigure puritatea varietală a formelor parentală încă înainte de înflorit. Lucrarea se execută obligatoriu atât pe forma mamă cât și pe forma tată și constă în eliminarea plantelor heterozigote și netipice și se încheie înaintea înfloritului când se face ultimul control. Lotul de hibridare este aprobat în câmp atunci când puritatea varietală este de minimum 99,8% la ambele forme.

e) Copilitul se efectuează numai la plantele de pe rândurile formei mamă înaintea înspicatului prin înlăturarea copililor de la suprafața solului. La

plantele de pe rândurile tată nu se elimină copilii, pentru a exista o sursă suplimentară de polen.

f) Castratul paniculelor formei mamă trebuie efectuat înainte ca acestea să înceapă să înflorească. În condiții de secetă și arșiță excesivă formele mamă la majoritatea hibrizilor omologați au predispoziție în a-și declanșa deschiderea antenelor în timpul ieșirii paniculelor din burduf. În acest caz trebuie începută lucrarea mai timpuriu când paniculele nu au ieșit din teaca ultimelor frunze. Controlul operației de castrare trebuie să se facă sub îndrumarea unui cadru tehnic de specialitate iar procentul maxim admis de panicule înflorite și necastrate la forma mamă sau copili trebuie să fie sub 1% la oricare din controale. Verificarea castrării lotului de hibridare de către inspectorii aprobatori se începe de la o matasire de maximum 5%.

g) Recoltarea poate începe când boabele formei mamă au ajuns la maturitate fiziologică, momentul optim fiind determinat de modul de recoltare care poate fi manual, când umiditatea boabelor este de 20-24%, sau mecanic, cu culegătorul de știuleți când umiditatea este de 30-35%.

h) Sortarea se face cu scopul de a elimina știuleți netipici, nematuri, atacați de boli și dăunători.

i) Uscarea știuleților se face în uscătoare speciale sub acțiunea unui curent de aer cald de 32-42°C până când boabele ajung la umiditatea de 12-13%.

j) Condiționarea și calibrarea se realizează după uscare și batozare.

k) Păstrarea semințelor se realizează printr-un tratament cu o suspensie de TMTD 75 folosind doza de 4 kg/t de sămânță, apoi se ambalează în saci de 40 kg și se etichetează. Sacii se așază pe loturi, în magazii bine aerisite și ferite de umezeală, dăunători și rozătoare.

Respectarea în totalitate a normelor și condițiilor prevăzute în tehnologia de producere de sămânță la porumb asigură obținerea în loturile de hibridare a unor producții ridicate de valoare biologică deosebit de ridicată.

J. SORGUL PENTRU BOABE - *Sorghum bicolor*

I. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cereale păioase.

b) Bune: porumbul neerbicidat sau tratat cu doze reduse de Pitezin și Diizocab, ricinul, plantele medicinale, plantele furajere care părăsesc terenul până la 5 – 10 mai în cultură principală sau 10 - 15 iunie în cultura a II-a.

c) Mediocre: orezul, meiul.

d) Contraindicații: se vor evita solele tratate la cultura premergătoare cu erbicide antigramineice puternice (Treflan, Eradicane) și solele infestate puternic cu costrei (*Sorghum halepense*).

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arăturile se vor executa cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- vara: în sud, până la 20. VIII; în nord, până la 10. IX;
- toamna: în sud, până la 15. XI; în nord, până la 10. XI;
- primăvara pe nisipuri, până la 10. IV.

Adâncimea:

- vara, 20 – 25 cm;
- toamna, 25 – 30 cm.

După premergătoare care lasă resturi vegetale se aplică mai întâi o discuire la 12 – 15 cm, după care urmează arătura.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 20 – 30 în funcție de condițiile de cultură, desime și facultatea germinativă.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear și distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri, sunt date în tabel.

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanța între boabe pe rând cm
50	6 - 22	16,5 – 4,5
70	9 – 31	11,0 – 3,0

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: minimum 97 %;
- germinația: minimum 85 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 10 – 35 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar:

- neirigat: 6 – 12 kg/ha;
- irigat: 10 – 15 kg/ha.

f) Hibrizii cultivați: Fundulea 21, Fundulea 32, Andreea, Carmen, Denisa, Doina, Donaris, Dorina, Marina, Prut, Regina, Siret, Szegedi 185.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: semănatul se va face când temperatura solului este de 10 – 12°C la adâncimea de 10 cm în sol.

b) Adâncimea: în funcție de textura solului:
- pe solurile mijlocii și grele, 3 – 4 cm;
- pe solurile ușoare, 5 – 7 cm.

c) Distanța între rânduri: 50 sau 70 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

- pe soluri sărăturate: 7 – 12 t/ha fosfogips, o dată la 6 – 8 ani + 100 kg/ ha N + 80 kg/ha P_2O_5 anual;
- pe soluri nisipoase: 30 – 40 t gunoi de grajd, o dată la 3 – 4 ani + 100 – 150 kg/ha N + 60 – 80 kg/ha P_2O_5 + 40 – 60 kg/ha K_2O anual;
- pe soluri zonale: 70 – 100 kg/ha N + 60 – 80 P_2O_5 kg/ha+ 20-40 kg/ha

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Buruienile produc mari pagube culturilor de sorg, când invazia se produce în primele faze de vegetație a culturii. Erbicidele selective pentru această cultură care se aplică preemergent sunt: Onezin 50 PU, Onezin 500 S.C., Gesaprim 80 WP, iar în vegetație Icedin, Sanrom 375 și SDMA 2,4 D.

Tratmentul cu Onezin 50 PU în cantitate de 6 – 8 kg/ha, se face înainte de semănat cu încorporare. După cultura de sorg tratată astfel, în rotație, poate urma numai porumb.

În cazul în care după sorg urmează culturi sensibile la Atrazin, erbicidarea pentru sorg se face cu Eradicane + Onezin = 5 –7 l + 3-4 kg/ha, cu încorporare la 3-5 cm.

În vegetație, când plantele de sorg sunt înfrățite, iar buruienile dicotiledonate, dacă apar, sunt în faza de rozetă, se poate face un tratament cu Icedin super 1 l/ ha sau Sanrom 0 1,5 l/ha.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

- Preventiv. La sămânță tratamentul se face cu 3 kg/t Vitavax 200 FF contra patogenilor de pe sămânță și din sol și cu 25 kg/t Furadan 35ST contra dăunătorilor din sol și de la suprafața solului și contra atacului de afide ce se poate instala în primele 2-3 săptămâni de la răsărire. La sol, când nu s-a efectuat tratamentul la sămânță contra dăunătorilor se aplică 30 kg/ha Sinoratox 5 G pe rând, concomitent cu semănatul contra viermilor sîrmă sau atacului de *Agriotis segetum* (buha semănăturilor).
- Curativ. În lipsa tratamentelor efectuate la sămânță sau în sol contra dăunătorilor se stropește cu Sinoratox 35 CE = 3,5 l/ha, cu Decis 2,5 = 0,250 l/ha la o frecvență de 3-5 adulți de *Tanymecus* pe m^2.

Combaterea atacului de afide *(Schizaphis graminum)* se face prin aplicarea în vegetație a două stropiri, decalate la 7 - 10 zile, cu Sinoratox 35 CE, Sumi Alpha 2,5 EC și Decis în concentrație de 3‰ - 5‰, când numărul larvelor de afide depășește 50 – 80 buc./plantulă în faza de 2 – 4 frunzulițe și 150 - 500 buc./plantulă în faza de 5 – 10 frunze. Insecticidul trebuie să fie proaspăt, între 1

– 6 luni de la data fabricației, să fie omogenizat energic prin răsturnarea și rostogolirea recipientelor de păstrare în magazie, să fie bine amestecate cu apă, prin punerea în funcțiune a pompei instalației de stropire cu 15 – 30 minute înainte de începerea operației de stropire ți apoi pe întreaga durată a tratamentului. Se vor folosi duze tee – jet pentru a dirija soluția pe ambele fețe ale limbului și în conul de creștere și se va asigura etanșeizarea bazinului și a furtunelor de conducere a soluției la duze.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram: 29 – 96.
b) Numărul de boabe într-un panicul: 1300 – 2500.
c) Greutatea boabelor într-un panicul: 27 – 55 g.
d) Numărul de boabe germinabile la un metru pătrat: 20 – 30.
e) Numărul de boabe răsărite la metru pătrat: 15 – 25.
f) Numărul de frați fertili la o plantă: 1 – 2.
g) Numărul de panicule la un metru pătrat: 15 – 30.
h) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. particulelor/m}^2 \times \text{Nr. boabe într-un panicul} \times MMB}{100}$$

7. RECOLTAREA

Se va începe când boabele au 15 – 16% umiditate, urmată de depozitarea ca atare a boabelor sau când au 25 – 30% umiditate în cazul valorificării boabelor sub formă de pastă aplatizată și însilozată. Se recoltează cu combinele pentru cereale, având turația bătătorului reglată la 600 – 800 rotații pe minut, folosind aceleași site ca pentru grâu, iar jaluzele reglate la poziția doi.

Grăbirea recoltatului prin desicare permite efectuarea acestei lucrări cu 10 – 14 zile mai devreme ca de obicei și se face cu desicantul Roundup 5 l/ha, folosind instalația specială instalată pe L 445 încălecător pentru sorgurile înalte sau EEP 600 – 1200 pentru sorgul de boabe.

Pentru a putea fi păstrate peste iarnă, boabele de sorg nu trebuie să aibă umiditate mai mare de 15%, iar pentru a fi păstrate un timp mai îndelungat nu trebuie să depășească umiditatea de 12% pentru sorgul de sămânță sau 14% pentru sorgul de consum. Uscarea se poate face cu aer cald sau rece. Uscarea cu aer cald se face la temperaturi cuprinse între 25 și 45°C și debit de aer de 3,2 m³/minut/100 kg, timp de 1 - 2 ore, la grosimea stratului de 2,5 – 2 m.

Pentru sămânță temperatura medie de uscare va fi de 29°C și nu va depăși 40°C, iar pentru consum va fi cuprinsă între 40°C și maximum 60°C.

Uscare cu aer rece se va face în funcție de umiditatea inițială a semințelor, pentru reducerea umidității de la 20% la 14% sunt necesare 10 zile de funcționare a ventilatoarelor cu debitul de 0,34 m^3/minut/100 kg.

Producția secundară rămasă după recoltarea boabelor se poate toca şi însiloza, având în vedere valoarea nutritivă a acesteia, 8 – 14 % proteine în frunze şi 9 – 13% glucide în tulpini, se poate păşuna sau se poate balota la 2 – 3 zile după primele înghețuri, când umiditatea masei vegetale nu depăşeşte 40% umiditate şi depozita pentru utilizarea ca atare sau în amestec cu făn de lucernă sau furaje grosiere după trecerea lor prin moara cu ciocănele, fiind consumate cu bune rezultate de către bovine şi ovine, furnizând 0,20 UN/kg masă verde, 0,23 UN/kg siloz şi 0,37 UN /kg făn.

În cazul când nu se valorifică în furajare, se toacă şi se încorporează în sol sub arătură împreună cu 50 – 100 kg azotat de amoniu la ha, administrate în scopul grăbirii degradării masei organice, încă verzi, de sorg de către microorganismele din sol.

După eliberarea terenului miriştea de sorg se discuie în două sensuri, oblic pe direcția rândurilor de sorg, arătura executându-se la 25 – 30 cm adâncime, perpendicular sau oblic față de direcția acestora.

CAPITOLUL XVI

CULTURA PLANTELOR TEHNICE

A. FLOAREA - SOARELUI - *Helianthus annuus*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase.
b) Bune: porumb.
c) Medii: sfecla de zahăr şi lucerna.
d) Contraindicaţii: monocultura de floarea-soarelui, soia, fasolea, rapiţa, porumbul tratat cu erbicide triazinice.

Poate reveni şi pe acelaşi loc după minimum 6 ani.

Fig. 51. Cultură de floarea-soarelui la I.C.D.A. Fundulea, jud. Călăraşi

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.
Epoca:
- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30. VIII;
- toamna: în toate zonele, până la 10. XI.

Adâncimea:
- vara: pe soluri uşoare, 20 – 25 cm; pe soluri mijlocii şi grele, 20 - 30 cm;
- toamna: pe soluri uşoare, 20 - 25 cm; pe soluri mijlocii şi grele, 25 - 30 cm.

După recoltarea plantei premergătoare se execută o discuire.
b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: imediat înainte de semănat.
Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 5 – 7.
b) Numărul de boabe germinabile la metru linear: 4 – 5.
c) Distanţa între boabe pe rând: 25 – 30 cm.
d) Valoarea culturală a seminţei:
- puritatea: minimum 98%;
- germinaţia: minimum 85%.

e) Greutatea a 1000 de boabe: 50 – 80 g.
f) Cantitatea de sămânţă la hectar (C).
Metoda de calcul:

$$C\ (\text{kg/ha}) = \frac{\text{Nr. boabe genn. / m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinaţia (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 4 – 6 kg/ha.
g) Hibrizii cultivaţi: Almanzor, Alex, Favorit, Festiv, Florina, Florom 328, Fundulea 206, Select, Super, Romina, Record, Coril, Justin, Apetil, Banat, Beril, Eladil, Florom 249, Nibil, Rapid, Valentino, Performer, Splendor, Timiş, Flora, Laguna, Florena, Flores, Arpad, Arena, Candisol, Capella, Diabolo, Eden, Focus, Heliasol, India, Lovrin 338, Mugur, Rigasol, Saturn, Saxo, Top 75, Venus.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: începe când în sol, la adâncimea de semănat, se realizează temperatura de 6°C; data încheierii semănatului, până la 15. IV.
b) Adâncimea: 5 – 7 cm.
c) Distanţa între rânduri: 70 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive în funcție de producția planificată, conținutul solului în elemente nutritive: 60 - 120 kg/ha N; 40 - 90 kg/ha P_2O_5; 40 - 80 kg/ha K_2O.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se pot folosi următoarele erbicide – produse comerciale: Treflan 48 EC, Diizocab 80 CE, Eradicane 6 E, Mecloran 48 CE, Dual 500 CE, Agil 100 CE, Gallant Super, Targa Super 48 Ec, Fusilade Forte, Furore Super, Focus Ultra, Linvrex 50 SC, Frontier 900 EC, Stomp 400 EC, Promedor 50 PU.

- Tratament preemergent: Treflan = 3,5 l/ha sau Eradicane = 6 – 10 l/ha sau Diizocab = 6 – 12 l/ha cu încorporare la 7 – 10 cm, sau cu Mecloran = 6 – 10 l/ha cu încorporare la 3 – 5 cm. Aceste erbicide distrug buruienile graminee anuale și un număr mare de dicotiledonate. Eradicane are cel mai larg spectru de combatere. Tratamentul cu Promedon 50 PU trebuie făcut cu prudență deoarece el manifestă selectivitate de poziție. Dacă după aplicare survin ploi abundente, erbicidul poate fi deplasat în zona rădăcinilor de floarea-soarelui și fiind absorbit, este fitotoxic.

- Tratamentul postemergent: În cazul în care cultura este îmburuienată cu *Sorghum halepense* din rizomi, acesta se poate combate prin tratamente făcute pe zona rândului de plante, concomitent cu executarea prașilei I, folosind unul din următoarele erbicide: Agil – 100 = 0,5 l/ha, Gallant = 0,6 l/ha, Targa = 1,0 l/ha, Fusilade Forte = 0,6 l/ha, Furore S = 1 l/ha, Focus Ultra = 1,5 l/ha. Dacă erbicidarea se face pe întreaga suprafață, dozele de mai sus se măresc corespunzător. Tratamentul este eficace dacă se face când plantele de *Sorghum halepense* au 10 – 25 cm înălțime. Aceste erbicide sunt foarte eficace împotriva gramineelor anuale, dacă acestea nu au fost combătute prin tratamente preemergente.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Cultura de floarea – soarelui este afectată de un complex de patogeni, dintre care cei mai importanți sunt: *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, *Plasmopara helianthi*, *Phomopsis helianthi*, *Sclerotinia bataticola*, *Orobanche cumana*. Bolile produse de acești patogeni pot provoca pierderi de recoltă apreciate în medie la 30% și uneori chiar mai mari.

Prevenirea atacului acestor patogeni impune combaterea integrată. Alături de cultivarea hibrizilor rezistenți și aplicarea unor măsuri agrotehnice eficace, un rol deosebit de important îl au tratamentele chimice preventive la sămânță și în vegetație.

Dintre măsurile agrotehnice se recomandă respectarca rotației de 6 ani, folosirea de sămânță sănătoasă provenită din lanuri libere de boli, semănatul în epoca optimă, aplicarea îngrășămintelor cu N, P și K în doze echilibrate, executarea optimă a tuturor lucrărilor solului și de întreținere a culturii, precum și recoltarea la timp.

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

Tratarea seminței cu fungicide asigură protecția culturii față de atacul agenților fitopatogeni în faza de germinare – răsărire – plantulă. Combaterea putregaiului alb și cenușiu (*Sclerotinia sclerotiorum* și *Botrytis cinerea*) se realizează prin tratamentul seminței cu unul din produsele: Sumilex 50 WP = 1 kg/t, Rovral PU 50% = 2 kg/t, Ronilan 50 WP = 2 kg/t – prin tratament semiumed. Cantitatea de apă va fi de 7 – 10 l/t de sămânță, în funcție de capacitatea de dispersie a mașinii de tratat. Prevenirea atacului de mană (*Plasmopara helianthi*) se efectuează prin tratament la sămânță concomitent cu unul din produsele Apron 35 SD = 4 kg/t de sămânță, Apron 350 ES = 3 l/t de sămânță, Galben 35 SD = 4 kg/t de sămânță.

Tratamentele din cursul perioadei de vegetație capătă importanță deosebită în anii cu puternice procese de patogeneză. Importanță prezintă atacul de *Sclerotinia sclerotiorum* și *Botrytis cinerea*. Se aplică la avertizare două tratamente, utilizând unul din produsele: Ronilan 50 WP, Rovral PU – 50%, Sumilex 50 WP, fiecare în doza de 1,5 kg/ha/tratament, sau Bavistin 50 WP = 1,5 kg/ha, Alert = 0,6 l/ha/tratament, Spartak alpha = 1,5 l/ha, Alto combi 420 = 1,5 l/ha. Pentru prevenirea și combaterea atacului de *Phomopsis helianthi* se recomandă aplicarea a două tratamente, la avertizare folosind unul din produsele: Konker = 1,250 kg/ha, Punch 40 EC = 0,5 l/ha, Rovral PU 50% = 1,5 kg/ha, Trifminc 30 WP = 1 kg/ha, Mirage 45 EC = 1 l/ha, Alto combi 420 = 1,5 l/ha.

Tratamentele în vegetație se realizează cu mijloace terestre, tractoare încălcătoare, sau aviatice. Cantitatea de apă la hectar se stabilește în funcție de capacitatea de dispersie a utilajului cu care se face tratamentul, de regulă 300 – 500 l apă /ha.

Gărgărița frunzelor (*Tanymecus dilaticollis)* și viermii sârmă (*Agriotes* spp.) reprezintă cei mai periculoși dăunători ai culturilor de floarea – soarelui. Atacul produs de acești dăunători în primele faze de vegetație contribuie frecvent la reducerea producțiilor și uneori, chiar la compromiterea culturilor.

În vederea reducerii posibilităților de înmulțire a gărgăriței, importanță deosebită prezintă asolamentul. Deși *Tanymecus dilaticollis* poate ataca mai multe specii de plante, porumbul reprezintă singura plantă de cultură care asigură condițiile cele mai favorabile dezvoltării larvelor, contribuind la înmulțirea dăunătorului în densități ridicate. Din accastă cauză, se recomandă evitarea cultivării florii – soarelui pe solele având ca premergătoare porumbul.

În situația în care acest lucru nu este posibil, semințele de floarca – soarelui vor fi tratate cu Furadan 35 ST, Diafuran 35 ST, Carbodan 35 ST sau Carbofuran 350, toate în cantitate de 28 l/t de sămânță.

În cazul viermilor sârmă, este de menționat preferința acestora pentru terenurile cu pășuni, fânețe, leguminoase perene, culturi foarte dese care mențin stratul de la suprafața solului într-o anumită stare de umiditate. Se recomandă evitarea pe cât posibil a cultivării florii – soarelui pe astfel de terenuri.

Protejarea culturilor de floarea-soarelui, în cazul unor infestări puternice cu viermi sârmă, se realizează prin tratamentul seminței cu Furadan 35 ST, Diafuran 35 ST, Carbodan 35 SF sau Carbofuran 350, toate în cantitate de 28 l/t de sămânță.

Pe solele cu umiditate suficientă rezultate bune se obțin și prin utilizarea produsului granulat Sinolintox 10 G administrat în sol odată cu semănatul în doze de 20 kg/ha. Nu se recomandă folosirea produsului Seedox 80, întrucât este fitotoxic pentru această cultură.

Tratamentul semințelor de floarea – soarelui atât pentru combaterea gărgăriței, cât și a viermilor sârmă se face centralizat, în cadrul inspectoratelor de protecția plantelor, cu asigurarea respectării normelor corespunzătoare de protecția muncii și ținându-se seama de toleranța hibrizilor față de aceste tratamente.

Având în vedere faptul că semințele tratate sunt toxice se va avea grijă ca manipularea și depozitarea acestora să se facă cu respectarea normelor de protecție a muncii.

d) Irigarea.

Deși floarea-soarelui este considerată o cultură rezistentă la secetă, irigarea influențează pozitiv atât cantitatea, cât și calitatea recoltei. Pentru stimularea efectului erbicidelor se poate aplica, în primăverile secetoase, o udare de 200 – 250 m^3/ha, în faza de răsărire a culturii.

Perioada în care apa de irigare determină sporuri de recoltă este formarea capitulului, înflorirea și umplerea semințelor. În funcție de zona și hibridul cultivat, necesarul de apă este de 40 – 60 m^3/ha / zi, calendaristic situat în lunile iunie și iulie. Lipsa ploilor în această perioadă impune aplicarea a 1 – 3 udări cu norme de 400 – 800 m^3/ha, la un timp de revenire de 7 – 14 zile, în funcție de textura solului.

Irigarea prin aspersiune se va aplica cu una din instalațiile: IIAN – 400, IATL – 400, IATF - 300, sau IAP – 450, cu respectarea schemelor de udare corespunzătoare echipamentului și condițiilor pedoclimatice.

Se va evita irigarea prin aspersiune a culturii în perioada înfloririi depline, pentru a nu stânjeni zborul polenizator.

La irigarea prin brazde distanța dintre acestea poate fi de 0,8 sau 1,6 m, caz în care alternează cu micro – brazde, iar lungimea brazdelor va fi cuprinsă între 100 și 200m. Deschiderea brazdelor se execută cu echipamentul DBM – 5 în momentul în care plantele nu sunt frânte la trecerea agregatului, iar solul se revarsă fără bulgări în urma rariței.

Debitul de udare al brazdelor se va corela cu panta și textura solului, conform tabelului de mai jos, astfel încât să nu se declanșeze eroziunea.

Textura solului	Panta terenului (%)					
	0,4	0,6	0,8	1,0	2,0	3,0
Uşoară	1,5	1,0	0,7	0,6	0,3	0,2
Medie	2,0	1,5	1,0	0,8	0,4	0,3
Grea	2,5	1,7	1,4	1,0	0,5	0,4

Norma de udare este de 1000 – 1200 m^3/ ha. Prin modelarea brazdelor, normele de udare se pot reduce cu 200 – 400 m^3/ ha fără a afecta negativ producţia.

e) Polenizarea suplimentară.

Pentru a intensifica polenizarea şi a obţine o cantitate sporită de seminţe este necesar să se asigure cel puţin două familii de albine pentru fiecare hectar. Stupii de albine trebuie instalaţi în apropierea lanurilor înainte de înflorire.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de seminţe într-un gram: 12 – 20.

b) Numărul de seminţe în capitul: 800 – 1800.

c) Greutatea seminţelor pe capitul: 45 – 60 g.

d) Numărul de seminţe însămânţate la metru pătrat: 5 – 7.

e) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 4 – 6.

f) Producţia calculată (P)

Metoda de calcul:

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Greutatea seminţelor pe o plantă (g) x nr. plante/ha}}{1000}$$

7. RECOLTAREA

Recoltarea la timp prezintă o importanţă deosebită în reducerea pierderilor şi asigurarea calităţii recoltei. Începutul fazei de maturare la floarea – soarelui este marcat de momentul încetării acumulării de substanţă uscată în sămânţă, când umiditatea ajunge la 30 – 35%.

Recoltarea mecanizată poate începe când 75 – 80% din calatidii sunt de culoare brună şi brună-gălbuie, iar umiditatea seminţelor a scăzut la 14 – 15% şi trebuie încheiată în 6 – 8 zile, până ce umiditatea seminţelor nu scade sub 10 – 11%, când pierderile pot fi foarte mari.

Pentru recoltarea mecanizată cultura de floarea-soarelui trebuie să aibă o coacere uniformă, rânduri perfect echidistante şi să asigure un debit de 2,0 – 2,4 t/oră în combină.

La recoltarea mecanizată a florii-soarelui pot fi folosite combinele C – 12 + RIFS – 8 şi C – 14 U + RIFS – 7, precum şi noile tipuri de combine C – 140, la care se pot monta echipamente speciale pentru floarea-soarelui.

În vederea executării lucrării de recoltat de bună calitate, trebuie avut în vedere următoarele:

- corelarea vitezei de deplasare a combinei în lucru cu densitatea lanului şi umiditatea seminței;
- distanța între secțiile de recoltat să corespundă cu distanța dintre rânduri, + 1 – 2 cm;
- înălțimea de tăiere a tulpinilor să fie de 50 – 100 cm, în lanurile în care plantele nu sunt căzute şi de 20 – 50 cm, în cele cu plante căzute;
- turația bătătorului să se regleze la 450 – 700 rot./min, în funcție de gradul de uscare a calatidiilor;
- distanța dintre bătător şi contrabătător să fie de 25 – 30 mm la intrare şi 15 – 20 mm la ieşire;
- turația ventilatorului se reglează în aşa fel încât să asigure o bună puritate a semințelor, fără însă a trimite semințele în pleavă;
- sitele să se aleagă şi să se regleze corespunzător mărimii semințelor;
- semințele nu se trec prin decorticator;
- în funcție de umiditatea calatidiilor şi a semințelor, reglajele trebuie modificate zilnic şi la nevoie chiar în cursul fiecărei zile.

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNȚĂ

La floarea-soarelui se folosesc în procesul producerii de semințe, linii consangvinizate menținute şi multiplicate în câmpurile laboratorului de ameliorare şi producere a semințelor şi înmulțite izolat în spațiu la I.C.D.A. Fundulea.

Pentru rezultate corespunzătoare trebuie să se aibă în vedere unele aspecte tehnologice specifice acestei culturi:

a) Amplasarea loturilor de hibridare să se facă pe terenuri mediu fertile, profunde, cu capacitate mare de înmagazinare a apei. Suprafața unui lot de hibridare să nu depăşească 50 ha, pentru a putea executa la timp lucrările tehnologice şi pentru o bună polenizare cu albine. Cele mai bune premergătoare sunt cerealele păioase, iar solele alese să nu fi fost cultivate cu floarea-soarelui, soia, fasole, năut, muştar sau rapiță în ultimii 6-8 ani.

b) Izolarea în spațiu trebuie să realizeze o distanță minimă a loturilor de hibridare față de alte culturi de floarea-soarelui de 1.200 m.

c) Paritatea la semănat a formelor parentale recomandată este de 3 : 1 şi 2 : 1 (M : T). În cadrul acestor parități, alternanța şi numărul de rânduri la

formele parentale pentru paritatea de 3 : 1 MAMĂ : TATĂ este de 18 : 6, iar pentru paritatea de 2 : 1 MAMĂ : TATĂ este de 12 : 6. Folosirea acestor scheme prezintă avantajul că se obține o cantitate mai mare de sămânță hibridă și se poate recolta mecanizat cu combina atât forma tată cât și forma mamă.

d) Pregătirea semănătorilor pentru semănat se face ținând seama că în paritatea 3 : 1 la alternanța și numărul de rânduri de 18 : 6 se vor folosi patru semănători SPC – 6 din care una va fi pentru linia tată și trei pentru linia mamă. Semănătoarea cu sămânță din linia tată va fi întotdeauna prima în brazdă. Pentru paritatea 2 : 1 la alternanța și numărul de rânduri de 12 : 6 se vor folosi trei semănători SPC – 6 din care una va fi pentru linia tată și două pentru linia mamă.

e) Semănatul decalat al formelor parentale trebuie efectuate întrucât la majoritatea acestora perioadele de vegetație sunt diferite și numai în acest mod se poate realiza o bună coincidență la înflorit.

f. Purificarea biologică este obligatorie atât pentru rândurile mamă cât și pentru rândurile tată precum și eliminarea plantelor de floarea-soarelui din samulastră de pe solele învecinate.

g. Polenizarea suplimentară este necesară pentru obținerea unei cantități mai mari de semințe. Pentru aceasta sunt necesare cel puțin două familii de albine pentru fiecare hectar de lot de hibridare care se amplasează în apropiere înainte de înflorire.

h. Recoltarea se face întâi la rândurile tată și apoi la rândurile mamă, mecanizat cu combina reglată corespunzător când umiditatea semințelor a ajuns la 10-12%. Concomitent cu recoltarea se execută, precurățirea, condiționarea și ambalarea. Semințele se păstrează uscate, avându-se grijă ca umiditatea lor să nu fie mai mare de 9%.

B. RICINUL - *Ricinus communis*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase și porumbul.
b) Bune: sfecla de zahăr, lucerna.
c) Contraindicații: monocultura.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori.
Epoca:
- vara: până la 15. VIII;
- toamna: până la 15. XI.

Adâncimea:
- vara: pe soluri ușoare 20– 25 cm; pe soluri mijlocii și grele, 25 – 30 cm;

- toamna: pe soluri uşoare 20 – 25 cm; pe soluri mijlocii şi grele 25 – 30 cm.

După recoltarea plantei premergătoare se execută în prealabil o discuire.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 8 – 9.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear: 5 – 8.

c) Distanţa între boabe pe rând: 18 – 20 cm.

d) Valoarea culturală a seminţei:

- puritatea: minimum 97%;
- germinaţia: minimum 85%.

e) Greutatea a 1000 de boabe: 250 – 400 g.

f) Cantitatea de sămânţă la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ. / m}^2 \text{ x Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%) x Germinaţia (\%)}} \text{ x } 100$$

Cantitatea: 12 – 35 kg/ha.

g) Soiuri cultivate: Safir, Teleorman, Vlasca.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: atunci când în sol la adâncimea de semănat se realizează 8°C; data încheierii semănatului 30. IV.

b) Adâncimea: 5 – 7 cm.

c) Distanţa între rânduri: 70 cm.

5. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Se stabileşte în funcţie de producţia planificată şi conţinutul solului în elemente nutritive: 35 – 70 kg/ha N; 40 – 60 kg/ha P_2O_5; 40 – 60 kg/ha K_2O.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se poate folosi unul din următoarele erbicide: Diizocarb = 8 – 10 l/ha, Treflan = 4 – 5 l/ha, Eradicane = 7 – 8 l/ha, Mecloran = 6 – 8 l/ha, Dual 500 = 4 – 5 l/ha. Primele trei erbicide se aplică înainte de semănat cu încorporare la 8 – 10 cm. Ultimele pot fi încorporate la 4 – 5 cm sau pot fi aplicate şi îndată după

semănat. În acest ultim caz, o irigare sau o ploaie contribuie la antrenarea erbicidului în stratul superficial de sol şi ca urmare sporeşte eficacitatea acestuia. Erbicidele indicate mai înainte sunt de regulă antigramineice.

Pentru combaterea buruienilor dicotiledonate, care au scăpat necombătute în timpul vegetaţici, se fac praşile. Prima praşilă mecanică se va face după răsărirea totală a plantelor, cu viteză mică de lucru şi cu zona de protecţie de 12 – 15 cm, pentru a evita lovirea plantelor şi acoperirea lor cu pământ. A doua praşilă mecanică se execută când plantele au înălţimea de 15 – 20 cm, iar a treia când talia ricinului este de 35 – 40 cm. Adâncimea de prăşit este de 6 cm pentru a nu tăia rădăcinile secundare superficiale ale ricinului.

c. Combaterea bolilor.

Cele mai păgubitoare boli ale ricinului în ţara noastră sunt fuzarioza (*Fusarium* sp.) şi putregaiul cenuşiu (*Botrytis cinerea*). Atacul de fuzarioză se previne prin respectarea unui asolament în care cultura de ricin să nu revină pe acelaşi teren decât după 7 – 8 ani. Putregaiul cenuşiu apare de regulă, în perioada maturării capsulelor, în anii umezi la soiuri tardive. Pentru combatere la avertizare se recomandă tratamente terestre cu unul din următoarele fungicide: Metoben 70 = 0,5 kg/ha sau Ronilan 50 WP = 2 kg/ha.

a. Asigurarea necesarului de apă.

Ricinul este o plantă care reacţionează foarte puternic la irigare. Pentru obţinerea unei tone de sămânţă sunt necesari 180 – 220 mm apă, repartizaţi uniform în timpul perioadei de vegetaţie. Consumul de apă al plantelor creşte începând cu faza de apariţie a racemului principal şi rămâne ridicat până la umplerea boabelor. Prima udare trebuie aplicată la apariţia racemului principal, folosindu-se o normă de 600 m^3/ha la udarea prin aspersiune şi 100 m^3/ha la udarea prin brazde. Următoarea udare se aplică după înflorit când începe umplerea seminţelor. A treia udare se aplică la 14 – 18 zile după a doua, cu aceleaşi norme. Udările aplicate corect pot duce la un spor de producţie de 1000 – 1500 kg/ha, faţă de solele neirigate.

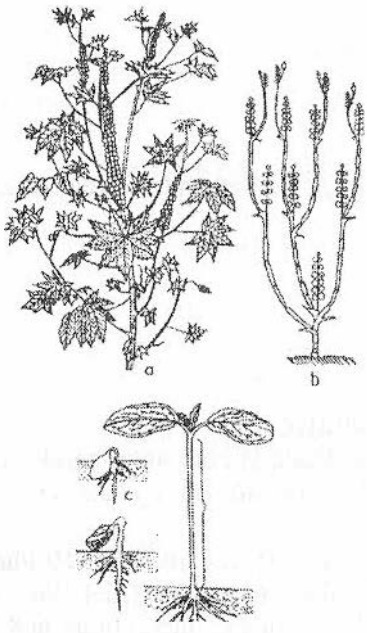


Fig. 52. Ricin

Pe terenurile irigate, trebuie să se administreze cantităţi mai mari de îngrăşăminte chimice, cu cel puţin 50% faţă de neirigat, iar raportul dintre azot şi fosfor să fie de 1: 1,5.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de boabe într-un gram: 2 – 4.
b) Numărul de boabe într-o capsulă: 3 – 4.
c) Numărul de capsule pe racem: 20 – 25.
d) Numărul de raceme pe plantă: 1 – 4.
e) Greutatea boabelor pe plantă: 30 – 50 g.
f) Numărul de boabe la metru pătrat: 8.
g) Numărul de boabe răsărite la metru pătrat: 7 – 8.
h) Producția calculată (P):

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Greutatea boabelor/plantă (g)} \times \text{nr. plantelor/ha}}{1000}$$

7. RECOLTAREA

Recoltarea manuală – momentul optim este marcat de brunificarea tuturor capsulelor dintr-un racem şi de umiditatea semințelor, care trebuie să fie de 13 – 15%. După recoltare, capsulele se usucă la soare, apoi se trec la decapsulare, folosindu-se batozele de decapsulat ricin sau combinele KKC – 6, la staționar.

Recoltarea mecanizată se face cu combina pentru recoltat ricin KKC – 6, pe solele pe care anterior s – a aplicat tratamentul cu desicanți.

Desicarea plantelor se face prin tratarea culturii cu Reglone = 4 – 6 l/ha, într-o cantitate de 200 – 300 l apă. Desicarea se execută când circa 75% din capsule au ajuns la maturitate, capsulele sunt brunificate, iar pe semințe s-a format desenul caracteristic. În această fază capsulele de pe racemul principal sunt total brunificate şi uscate.

Tratamentul cu desicanți trebuie aplicat în zilele însorite, când temperatura aerului este de peste 10°C, folosindu-se mijloace terestre, cu tractoare încălecătoare, luând toate măsurile de precauție ca picăturile de soluție să nu ajungă pe culturile vecine, la care desicarea produce pagube.

Recoltarea cu combina KKC – 6 începe la 8 – 10 zile după aplicarea tratamentului cu Reglone, atunci când frunzele s – au uscat şi în bună parte au căzut, iar umiditatea capsulelor maturate a scăzut la 8 – 12%. Producția de semințe obținută în asemenea condiții nu depăşeşte 11% umiditate, putându-se livra direct la bazele de recepție sau depozite şi păstrate până în momentul livrării.

Durata recoltării culturilor de ricin desicate este de 10-15 zile. Prelungirea perioadei de recoltare în solele desicate va mări pierderile de recoltă prin scuturarea capsulelor uscate. De aceea trebuie ca desicarea să se facă eşalonat, iar cu combinele să se lucreze în formaţii, grupat, trecându-se de la o solă la alta sau de la o unitate la alta, în ordinea în care s – a efectuat desicarea. În organizarea lucrărilor de desicare trebuie avut în vedere suprafeţele de ricin desicate în aceeaşi zi, astfel ca acestea să poată fi recoltate în maximum 18-20 zile de la data aplicării desicantului.

Combinele de recoltat ricin KKC – 6 pot fi folosite numai la culturile semănate la 70 cm distanţă între rânduri, deplasarea combinelor în timpul lucrului trebuie să se facă exact pe urmele semănătorii, pentru a preîntâmpina unele pierderi suplimentare de recoltă, care, în condiţii optime de dezvoltare, nu trebuie să depăşească 3%. Deosebit de mari sunt pierderile când se întârzie mult recoltatul pe solele desicate. În aceste condiţii trebuie mărită viteza de înaintare a combinei. În funcţie de viteza de înaintare, se reglează corespunzător viteza periferică a rozetelor de alimentare, viteză care este mai mare de 1,6 – 1,8 ori când combina se deplasează cu o viteză mai mică şi de 1,3 – 1,6 ori când viteza de înaintare a combinei este mai mare. Trebuie să se controleze şi să se respecte distanţele între cuţitul şi contracuţitul aparatului de tăiere, care trebuie să fie de 0,3 şi 1,5 mm. De asemenea, se va regla corespunzător distanţa dintre spirele melcului de alimentare şi platforma hederului, precum şi distanţa dintre degetele escamotabile şi platforma hederului, în funcţie de masa vegetaţiei şi producţia de ricin a solei.

Capsulele se separă în timpul recoltării mecanizate în buncărul special pentru capsule, se golesc prin mişcări de vibraţie într-un mijloc de transport, se întind la soare sau în şoproane uscate, în straturi subţiri, iar după uscare se decapsulează, ca şi în cazul recoltării manuale.

C. RAPIŢA PENTRU ULEI

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase.
b) Bune: plantele furajere.
c) Contraindicaţii: monocultura, floarea-soarelui, soia, fasolea, tutunul.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

Imediat după recoltarea plantei premergătoare se execută o discuire.

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori pe ogoare de vară la 20 – 25 cm, până la 15.VIII.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: după executarea arăturii şi imediat înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat, plus 1 – 2 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de seminţe germinabile la metru pătrat: 100 – 150.
b) Numărul de seminţe germinabile la metru linear: 12 – 20.
c) Distanţa între seminţe pe rând: 5 – 8 cm.
d) Valoarea culturală a seminţei:
- puritatea: minimum 97%;
- germinaţia: minimum 85%.

e) Greutatea a 1000 de seminţe: 3 – 5 g.
f) Cantitatea de sămânţă la hectar (C).
Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de seminţe germ. / m}^2 \text{ x Gr. a 1000 de seminţe}}{\text{Puritatea (\%) x Germinaţia (\%)}} \text{ x } 100$$

Cantitatea: 8- 10 kg/ha.

g) Soiuri cultivate: Triumf, Madora, Valesca, Bolero, Colvert, Cyclone, Star, Wotan, Amor, Astra, Bristol, Capitol, Contact, Dexter, Dolomit, Heros, Orlando, Praska, Rafina.

1. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în sud, 5 – 15.IX;
- în celelalte zone de cultură, 1 – 10.IX.

b) Adâncimea: 2 – 4 cm.
c) Distanţa între rânduri: 12,5 şi 25 cm.

2. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Se realizează în funcţie de producţia planificată şi conţinutul solului în elemente nutritive: 80 – 180 kg/ha N; 50 – 80 kg/ha P_2O_5; 60 – 80 kg/ha K_2O. Îngrăşămintele se aplică înainte de arătura de bază sau sub disc, la pregătirea terenului pentru semănat.

Fertilizarea organică este bine valorificată de rapiţa de toamnă şi în special de culturile postmergătoare. Dozele de gunoi de grajd vor fi de 30 t/ha, contribuind la reducerea necesarului de îngrăşăminte chimice cu 30 t/ha N, 20 –

30 kg/ha P_2O_5 şi la înlocuirea în totalitate a necesarului de potasiu şi de microelemente. Îngrăşămintele organice se aplică înainte de executarea arăturii de bază.

Aplicarea amendamentelor este necesară pe toate solurile cu reacţie acidă, urmărindu-se aducerea prin amendare a reacţiei solului în limite de pH = 6,5 – 7,5.

Fig. 53. Tractor cu disc la S. C. Agroindustriala S. A. Fântânele, jud. Arad

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Culturile de rapiţă semănate în rânduri apropiate nu necesită prăşile, pliviri sau aplicarea erbicidelor. Pe terenurile puternic infestate cu buruieni monocotiledonate anuale se pot aplica însă, înainte de semănat, erbicidele Treflan = 3 – 4 l/ha sau Dual = 3 – 4 l/ha. Acestea se încorporează imediat în sol prin discuire.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Cultura de rapiţă este afectată de un complex de patogeni, dintre care la noi în ţară mai importanţi sunt: *Sclerotinia sclerotiorum, Botrytis cinerea, Erysiphe communis şi Alternaria sp.*

Aceşti patogeni se manifestă pe tot parcursul perioadei de vegetaţie, fapt pentru care cultura trebuie ţinută sub observaţie, aplicând o serie de măsuri eficiente de combatere integrată. Alături de măsuri agrofitotehnice, asolament, arătura adâncă, se impune aplicarea unor tratamente chimice.

La sămânţă se recomandă tratamentul cu unul din produsele: Sumilex 50 WP, Rovral 50 PU sau Ronilan 50 WP în cantitate de 1 kg/t sămânţă.

În vegetaţie, pentru combaterea bolilor foliare se recomandă tratamente, la avertizare, cu unul din produsele: Sumilex 50 WP, Ronilan 50 WP sau Rovral 50 PU în cantitate de 1,5 kg/ha.

Principalii dăunători care afectează culturile de rapiţă şi produc pagube însemnate, începând din primele faze de vegetaţie, sunt: puricii de pământ

(Phylotreta sp.), gândacul lucios al rapiței (*Meligethes* spp.), gărgărițele cruciferelor (*Ceuthorrynchus*) și păduchele cenușiu al verzei (*Brevicoryne brassicae*).

Pentru prevenirea atacului produs de puricii de pământ care se manifestă mai ales în condiții de secetă, se recomandă supravegherea permanentă a culturilor de rapiță și în cazul că se observă înțepături pe plante, se aplică un tratament cu Carbetox 50 CE = 0,5 l/ha.

În primăvară, pentru combaterea gărgărițelor cruciferelor și a gândacului lucios, se aplică tratamentul cu Sinoratox 35 CE = 3 l/ha, iar în perioada înfloritului se folosesc insecticidele selective, cum sunt:Decis 2,5 EC = 0,3 l/ha sau Fastac 10 EC = 0,1 l/ha.

La apariția în masă a păduchelui cenușiu al verzei se aplică un tratament numai la avertizare cu Sinoratox 35 CE = 2 l/ha sau Carbetox 37 CE = 2 l/ha.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Irigarea rapiței după semănat se recomandă numai dacă în stratul superficial de sol nu există apa necesară germinării.

În primăverile secetoase rapița necesită o udare la începutul legării primelor silicve cu norma de 400 – 500 m³/ha și a doua la încheierea înfloritului cu norma de 500 – 600 m³/ ha. Udările târzii după încheierea înfloritului, nu se recomandă deoarece favorizează căderea culturii și atacul de afide.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de semințe într-un gram: 200 – 300.
b) Numărul de semințe într-o silicvă: 3 – 10.
c) Numărul de silicve pe plantă: 120 – 300.
d) Greutatea semințelor pe plantă: 2,0 – 3,0 g.
e) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 120 – 170.
f) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 110 – 150.
g) Producția calculată (P).

Metoda de calcul:

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Greutatea semințelor pe o plantă (g) x Nr. plante / ha}}{1000}$$

7. RECOLTAREA

Lucrarea este mult mai dificilă decât la alte culturi și poate influența în mare măsură producția obținută. Se pot folosi două metode de recoltare:

a) Recoltarea în două faze constă în tăierea plantelor în faza de coacere în pârgă, culoarea galbenă a silicvelor şi sămânța cu început de brunificare, acestea lăsându-se pe o mirişte înaltă de 20 – 25 cm până la uscarea completă, după care se treieră cu combina. Metoda prezintă avantajul că pierderile de sămânță sunt minime şi se obțin boabe cu conținut redus de umiditate şi fără impurități. Această metodă impune alegerea cu atenție a fazei de secerat, pentru a nu influența negativ umplerea bobului şi respectiv producția. Treieratul se face cu combina cu ridicător şi începe când umiditatea semințelor este de 12 -14%. Sporul de producție obținut prin această metodă acoperă cheltuielile suplimentare făcute.

b) Recoltarea directă din lan cu combina este mai eficientă numai dacă pierderile sunt minime şi se dispune de posibilități de uscare a semințelor. Lucrarea trebuie să înceapă când semințele sunt brunificate şi au umiditatea de 16 – 18%. Trebuie să se lucreze numai seara sau dimineața, iar timpul în care întreaga suprafață trebuie recoltată este de 2 – 3 zile. Pentru această metodă de lucru se recomandă:

- suplimentarea rabatorului la culturi semănate des sau reducerea vitezei de rotație a acestuia la 20 rot./min., precum şi a numărului de palete şi căptuşirea acestora cu cauciuc;
- viteza de înaintare să fie de 2 – 3 km/oră;
- turația tobei 500 – 700 rot./min. şi reglarea corespunzătoare a distanței dintre bătător şi contrabătător pentru a nu se sparge sau decoji semințele .

Cu toate măsurile de precauție, această metodă determină pierderi însemnate, boabele având un conținut ridicat de umiditate şi de resturi vegetale. De aceea semințele trebuie curățite imediat de resturile vegetale şi uscate la 10 – 11% umiditate pentru a putea fi păstrate în condiții corespunzătoare.

D. SOIA– *Glycine max*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase.
b) Bune: porumbul, sfecla de zahăr.
c) Medii: inul, cartoful, ricinul, rapița.
d) Contraindicații: floarea-soarelui, leguminoasele, rapița.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori.
Epoca:
- vara: în sud, până la 15.VIII; în nord, până la 30.VIII;
- toamna: până la 15. XI.

Adâncimea:

- pe soluri grele şi mijlocii, 25 – 30 cm;
- pe soluri uşoare, 20 – 25 cm.

Arăturile de vară sau de toamnă se lucrează apoi cu discul + grapă + lamă de nivelare.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 6 – 8 cm la prima lucrare şi 4 – 6 cm la a doua lucrare.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat:

- în cultură irigată, 50 – 55;
- în cultură neirigată, 45 – 50.

b) Numărul de boabe la metru linear şi distanţa între boabe pe rînd, în funcţie de distanţa între rânduri şi densitatea plantelor, sunt prezentate în tabel.

Distanţa între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru pătrat linear					
	Nr. boabe la metru linear	Distanţa între boabe, cm	Nr. boabe la metru linear	Distanţa între boabe, cm	Nr. boabe la metru linear	Distanţa între boabe, cm
12,5	5,6	17,9	6,3	15,9	6,9	14,5
25	11,3	8,8	12,5	8,0	11,0	9,1
50	22,5	4,4	25,0	4,0	27,5	3,6
2x30x70	21,3	4,7	23,7	4,2	26,1	3,8

c) Valoarea culturală a seminţei:

- puritatea: minimum 97%;
- germinaţia: minimum 80%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 115 – 220 g.

e) Cantitatea a sămânţă la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. boabe germ/m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinaţia (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 60 – 120 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Diamant, Atlas, Agat, Balkan, Safir, Bolyi 44, Danubiana, Victoria, Perla, Gadir, Vlakir, Clamir, Columna, Cresir, Elisir,

Triumf, Românesc 99, Stine 2250, Stine 1480, Kiscun Daniela, Onix, Opal, Proteinca.

Soiuri modificate genetic: AG 0801 RR, AG 1602 RR, KPG 23930 RR, PR 92B05 RR, PR 92B21 RR, PR 92B71 RR, S0994 RR, S1484 RR, S2254 RR, SP 9191 RR

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: atunci când în sol, la adâncimea de semănat se realizează 7 - 8°C; lucrarea se încheie până la 20 aprilie în sudul țării și până la 30 aprilie în nord.

b) Adâncimea: 3 – 5 cm.

c) Distanța între rânduri:

- pe solele curate de buruieni și erbicide total 12,5 – 25 cm;
- pe solele erbicidate parțial, 50 cm;
- pe solele irigate prin brazde și în cazul infestării cu buruienile *Solanum nigrum* și *Xanthium* sp. 2 x 30 x 70 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Bacterizarea seminței cu 4 flacoane Nitragin la sămânța necesară pentru un hectar.

Fertilizarea cu fosfor în funcție de aprovizionarea solului:

- la sub 2 mg P_2O_5/100 g sol, 50 – 80 kg/ha P_2O_5;
- la 2 – 5 mg P_2O_5/100 g sol, 30 – 50 kg/ha P_2O_5.

Fertilizarea cu potasiu: 50 – 80 kg/ha P_2O pe solele cu conținut mai mic de 15 mg K_2O/100 g sol.

Fertilizarea cu azot: 30 – 60 kg/ha N la culturile nebacterizate și în cazul lipsei de nodozități.

c) Combaterea integrată a buruienilor.

Se realizează prin rotația culturilor, arătură adâncă și pregătirea corespunzătoare a patului germinativ.

Buruienile care apar mai frecvent și produc pagube mai mari sunt: iarba bărboasă (*Echinochloa crus galli*), zarna (*Solanum nigrum*), loboda (*Chenopodium* sp.), știrul (*Amaranthus sp.*), mohorul (*Setaria* sp.), muștarul (*Sinapis* sp.), ridichea sălbatică (*Raphanus raphanistrum*), iar pentru unele zone, mai ales în sudul țării, pristolnicul (*Abutilon theophrasti*), scaietele popii (*Xantium* sp.), costreiul mare (*Sorghum halepense*) ș.a. Se pot face tratamente cu erbicide pre și postemergent.

La tratamentul preemergent, pentru a combate un număr mai mare de buruieni se recomandă un amestec între un erbicid graminicid și metribuzin (Sencor sau Lexone). Dintre graminicide se pot folosi: Treflan 3,5 l/ha, cu încorporare la 8 –10 cm; Mecloran = 8 – 10 l/ha, cu încorporare la 4 – 5 cm; Dual = 2 – 3 kg/ha, cu încorporare la 4 – 5 cm sau aplicat îndată după semănat;

Afalon 0,5 – 1,5 kg/ha aplicate înainte sau după semănat. Erbicidele Sencor sau Lexone se foloseşte în doza de 0,25 – 1,4 kg/ha.

Postemergent se folosesc erbicide pentru a combate buruienile din genurile: *Solanum, Abutilon, Xanthium,* care nu sunt distruse de către erbicidele de mai sus, sau alte buruieni care au scăpat la tratamentul preemergent. Întrucât buruienile apar eşalonat, dacă este necesar, se pot face două tratamente: primul când buruienile dicotiledonate au 2 – 4 frunze şi al doilea la reinfestare. Aşa de exemplu, primul Pivot 100 LC = 0,5 – 0,75 l/ha, sau Galaxy = 2 l/ha, şi al doilea Galaxy 2 l/ha, sau primul Blazer 2 S = 2 l/ha şi al doilea Blazer 2S = 2 l/ha, sau primul Basagran = 1,5 – 2,0 l/ha şi al doilea Basagran = 1,5 – 2,0 l/ha, sau primul Flex = 1,5 l/ha şi al doilea Flex = 1,25 l/ha.

În cazul infestării cu *Sorghum halepense,* la tratamentele de mai sus se asociază unul din următoarele erbicide: Agil = 1,0 – 1,5 l/ha, Gallant 0 2 – 3 l/ha, Fusilade super = 2 – 3 l/ha. Targa super = 2 – 3 l/ha, Furore super = 3,0 – 3,5 l/ha, Focus ultra = 3 – 4 l/ha. Acest tratament se execută când costreiul din rizomi are 10 – 25 cm înălţime. Aceste erbicide sunt foarte eficace şi împotriva gramineelor anuale dacă nu au fost distruse prin tratamente aplicate preemergent; în acest scop, dozele se micşorează cu 25-30%.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

În scopul prevenirii transmiterii prin sol şi resturi vegetale a unor patogeni periculoşi ai culturilor de soia (*Fusarium* spp., *Phizoctolina* spp., *Sclerotinia sclerotiorum, Peronospora mansharica, Phomopsis sojae*), care în condiţii favorabile de umiditate şi temperatură pot reduce semnificativ procentul de plante răsărite, trebuie să se respecte cu stricteţe elementele de bază tehnologică: rotaţia, epoca de semănat, densitatea, combaterea buruienilor.

În vederea reducerii pierderilor cauzate de patogenii de sol (*Fusarium* spp. şi *Pithium de baryanum*) seminţele trebuie tratate cu Bavistin 50 WP, în doză de 2,0 kg/t sămânţă, iar pentru *Phomopsis sojae* cu Tiramet în doză de 2 kg/t sămânţă.

Pentru acarianul *Tetranychus urticae* se execută tratamente cu produsul Sintox 25 = 1 l/ha, care se aplică la apariţia dăunătorilor.

d) Irigarea culturii.

Consumul de apă al soiei este cuprins între 4800 şi 6500 m³/ha, diferenţiat pe zone şi soiuri cultivate. De aceea în zonele cu precipitaţii anuale sub 500 mm, soia trebuie să se cultive cu precădere pe suprafeţele amenajate pentru irigat sau pe solele cu aport freatic.

Primul moment critic pentru apă este germinaţia seminţelor. De aceea, în primăverile secetoase trebuie aplicată o udare de răsărire cu 250 – 300 m³ apă/ha, evitându-se formarea crustei, udare care va influenţa pozitiv şi efectele erbicidelor reziduale nevolatile.

Următoarele faze critice sunt: butonizarea, înflorirea, formarea şi umplerea boabelor. De accea irigarea se va aplica ori de câte ori umiditatea solului scade la nivelul plafonului minim de 50% IUA pe adâncimea de 80 cm conform avertizării.

După declanşarea înfloririi, irigarea trebuie să asigure nivelul optim de umiditate pe straturi 0 – 80 cm de sol. Consumul zilnic de apă este de 50 – 60 m³/ha, situat calendaristic în lunile iulie şi august. De reţinut că lipsa apei în această perioadă determină pierderi semnificative de producţie prin căderea ploilor, a păstăilor şi reducerea greutăţii boabelor.

Irigarea nu se recomandă după 20 august pentru a nu se prelungi vegetaţia culturii şi pentru a nu spori umiditatea boabelor la recoltat.

Pentru irigarea prin aspersiune pot fi utilizate instalaţiile IATL – 400 şi IATF – 300, care necesită deschiderea culoarelor corespunzător schemei de udare, precum şi instalaţia cu pivot central IAP – 450. În cazul cultivării soiurilor cu talie înaltă, instalaţia IATF – 300 nu poate aplica ultimele două udări şi deci nu este recomandată.

Pe suprafeţele mici şi în sistem gospodăresc trebuie utilizată instalaţia IIAM – 400, mutarea făcându-se manual, de două ori pe zi. Irigarea prin brazde implică respectarea următoarelor reguli: terenul să fie nivelat şi amenajat pentru scurgerea la suprafaţă; schema de semănat să fie adaptată acestei tehnici prin semănatul în benzi, echipamentul de udare EUBA – 50 să aibă orificiile distanţate corespunzător schemei de semănat. Brazdele se deschid cu echipamentul DBM – 5 în agregat cu tractorul U – 650 în momentul în care talia plantelor permite trecerea utilajului, iar solul se revarsă în urma rariţei fără bulgări. Lungimea brazdelor este cuprinsă între 100 şi 200 m, în funcţie de panta terenului.

Reglarea debitului de udare în l/s se face în funcţie de panta brazdelor şi textura solului, astfel:

Textura solului	Panta terenului (%)					
	0,4	0,6	0,8	1,0	2,0	3,0
Uşoară	1,5	1,0	0,7	0,6	0,3	0,2
Medie	2,0	1,5	1,0	0,8	0,4	0,3
Grea	2,5	1,7	1,4	1,0	0,5	0,4

La prima udare se administrează 1000 – 1200 m³ apă/ha, iar următoarele 800 – 1000 m³ apă/ha. Prin modelarea profilului brazdelor normele de udare se reduc cu 200 – 400 m³ apă/ha.

şi la recoltarea soiurilor cu talie mică. Plantele recoltate rămân pe teren, în brazde continuc, până la uscarea completă.

Treicratul se face utilizând combinele C – 12 sau C – 14 echipate cu ridicător – adunător. Trebuie să se urmărească reglarea corectă a combinelor pentru a limita procentul de boabe sparte, îndeosebi la culturile destinate pentru sămânță. Reglajul fiecărei combine trebuie verificat şi dacă este cazul, corectat de 2 – 3 ori pe zi, întrucât procentul de boabe sparte creşte pe măsură ce arşița se accentuează în cursul zilei şi pe măsură ce umiditatea boabelor scade. Odată cu introducerea şi extinderea în producție a soiurilor de mazăre pentru boabe rezistente la cădere, inclusiv în faza de maturitate deplină a plantelor, cum este cazul soiurilor Atol şi Dora, este posibilă realizarea recoltării într-o singură fază, cu combina direct din lan. Această metodă are importante avantaje economice față de recoltarea în două faze prin reducerea pierderilor de boabe, scurtarea timpului necesar pentru efectuarea lucrării, economie de carburanți şi lubrifianți şi reducerea semnificativă a cheltuielilor de producție.

G. NĂUTUL - *Cicer arietinum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase .

b) Bune: sfecla de zahăr, cartofii, porumbul (hibrizii mai timpurii).

c) Medii: porumbul (hibrizii tardivi), inul, rapița, ricinul, sorgul.

d) Contraindicații: culturile de leguminoase (în special năutul), floarea-soarelui, porumbul tratat cu triazinice.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- vara: în sud, până la 15. VIII; în nord, până la 30. VIII;
- toamna: până la 15. XI.

Adâncimea:

- pe solurile grele şi mijlocii, 25 – 30 cm;
- pe solurile uşoare, 20 – 25 cm.

Arătura de vară sau de toamnă se lucrează apoi cu discul + grapa + lama de nivelare.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 6 – 8 cm la prima lucrare şi 4 – 6 cm la a doua lucrare.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 40 – 45.

a) Numărul de boabe germinabile la metru linear și distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri, sunt prezentate în tabel.

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanța între boabe pe rând cm
Benzi de 3 rânduri la:		
45 cm	20 - 25	3,0 – 4,0
50 cm	20 – 23	5,0 – 4,4

b) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 97%;
- germinația: minimum 80%.

c) Greutatea a 1000 de boabe: 200 – 250 g.

d) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. boabe germ. /m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 90 – 130 kg/ha.

e) Soiul cultivat: Cicero.

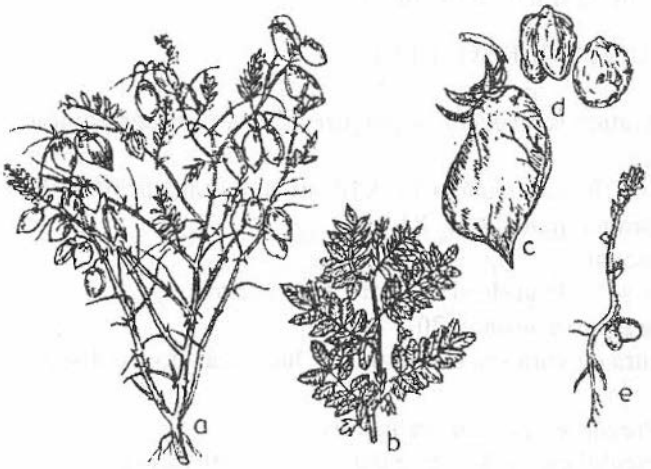


Fig. 58. Năut: a – plantă aproape de maturitate; b – ramură cu frunze; c – fruct; d – semințe; e – plantulă

3. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara devreme, începând de la realizarea temperaturii de 4° C în sol, la adâncimea de semănat.

b) Adâncimea: 4 – 6 cm.

c) Distanța între rânduri:

- în benzi de câte trei rânduri, la 45 cm, cu intervale între benzi de 60 – 70 cm;
- în rânduri echidistante, la 50 cm între rânduri.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

- fertilizarea cu fosfor se face în funcție de conținutul de fosfor mobil al solului. Orientativ, doza necesară este de 40 – 60 kg P_2O_5/ha, iar încorporarea în sol se face sub arătura de bază;
- îngrășămintele cu azot se aplică în doze de 30 – 50 kg N/ha la semănat sau odată cu prima praşilă mecanică. Pentru îmbunătățirea nutriției cu azot se recomandă tratarea semințelor, în ziua semănatului, cu biopreparatul Nitragin produs pe baza unor tulpini bacteriene selecționate, specifice năutului. Inocularea bacteriană contribuie la obținerea de sporuri semnificative de recoltă şi reducerea cu aproape 50% a necesarului de îngrășăminte chimice cu azot.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se realizează cu ajutorul unor erbicide aplicate în doze nepoluante, la care se adaugă lucrările mecanice şi manuale prin care se urmărește realizarea unei stări de întreținere corespunzătoare a culturii, absolut necesară având în vedere creşterea lentă a plantelor în prima fază după răsărire. Trebuie avut în vedere şi faptul că, într-o cultură îmburuienată, producția de boabe scade simțitor, iar recoltarea directă cu combina se face cu mari dificultăți.

Cultura fiind amplasată mai mult în zonele din sudul şi sud – estul țării, este infestată practic cu aceleaşi specii de buruieni întâlnite la soia şi fasole. De aceea trebuie aplicate erbicide pentru combaterea buruienilor monocotiledonate anuale: Mecloran 35 = 8 – 10 kg/ha sau Triflurom 24 EC = 4 – 5 kg/ha, aplicate înainte de semănat şi încorporate imediat în sol, la 8 – 10 cm adâncime, prin 1 – 2 lucrări cu discul în agregat cu grapa cu colț reglabil, concomitent cu pregătirea patului germinativ.

În vegetație se aplică Pivot = 0,50 – 0,75 l/ha când plantele de năut au 80 cm înălțime şi doar 2 – 4 frunze. Culturile postmergătoare după tratamentul cu Pivot sunt identice cu cele de la soia. Nu trebuie aplicat în timpul vegetației erbicidul Basagran, întrucât acesta este fitotoxic pentru năut.

În funcție de condițiile locale se efectuează 2 – 3 praşile mecanice pentru distrugerea crustei şi a buruienilor dicotiledonate, precum şi pentru

afânarea solului. De asemenea este necesar să se facă 1 – 2 praşile manuale de corecţie pe rânduri, în urma praşilelor mecanice.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Antracnoza (*Ascochyta rabiei*) şi alte boli transmisibile prin sămânţă se combat prin respectarea unei rotaţii de cel puţin trei ani şi prin tratarea obligatorie a semincei, înainte de semănat, cu unul din produsele: Metoben, în doză de 3 kg/t de sămânţă sau Tiradin = 4 kg/t sămânţă.

În timpul vegetaţiei, la avertizare pentru prevenirea şi combaterea bolilor, dintre care cea mai păgubitoare este antracnoza, se aplică trei tratamente, cu unul din produsele: Bovistin DF, Metoben 70 PU în doză de 1 kg/ha. Aceste tratamente prezintă o importanţă deosebită pentru asigurarea de recolte normale de boabe, în special în anii cu atac intens.

Dintre dăunători, musca minieră a năutului (*Lirimyza cicerina*) prezintă o importanţă deosebită prin pagubele pe care le produce culturii în unii ani, când atacul poate fi foarte puternic. Prevenirea atacului se face, în primul rând prin evitarea monoculturii şi respectarea unei rotaţii de minimum trei ani. Pentru combaterea dăunătorilor, se pot utiliza produsele Carbetox 37 CE sau Sinoratox 35 CE în doză de 2,5 – 3 l/ha, în 2 – 3 tratamente aplicate la avertizare.

Omida capsulelor (*Heliothis armigera*) se combate prin prăfuirea culturii, la avertizare, cu Sevin 85 WP = 1,0 kg/ha. Când atacul este puternic, se aplică două tratamente, din care unul la maximum de pontă, iar al doilea la apariţia larvelor.

Combaterea concomitentă a unor boli, antracnoza şi fuzarioza şi a dăunătorilor, în special musca minieră, se poate realiza, cu bune rezultate, utilizând un amestec de Metoben 0 1 kg/ha + Sinoratox 0 3 l/ha.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Năutul are o bună rezistenţă la secetă. Cultura nu se irigă, întrucât irigarea favorizează atacul antracnozei, care determină mari scăderi de producţie.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiului, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul mediu de boabe într-un gram: 2,5 – 5,6.

b) Numărul de boabe într-o păstaie: 1 – 2.

c) Numărul de păstăi pe plantă: 8 – 30.

d) Numărul de boabe pe plantă: 8 – 60.

e) Greutatea boabelor pe plantă: 2 – 7 g.

f) Numărul de boabe însămânţate pe metru pătrat: 40 – 45.

g) Numărul de plante răsărite pe metru pătrat: 35 – 40.

h) Producţia calculată (P).

Metoda de calcul:

$$P\ (kg/ha) = \frac{\text{Gr. boabelor pe plantă (g) x Nr. plante la ha}}{1000}$$

7. RECOLTAREA

Se face cu combina C – 12 sau C – 14, direct din lan, la maturitatea deplină a tuturor păstăilor pentru a se asigura treieratul complet al boabelor, inclusiv al celor din etajul superior al plantelor. La această cultură nu există pericolul scuturării boabelor la maturitate, întrucât păstăile nu sunt dehiscente.

Dacă maturarea plantelor este neuniformă sau dacă gradul de îmburuienare este mai ridicat, se recomandă recoltarea în două faze. În prima fază, plantele se taie cu vindroverul şi se lasă pe teren până la uscarea uniformă şi completă, după care în a doua fază, se treieră cu combina.

Pentru evitarea spargerii semințelor la treierat, se vor lua măsuri de reglare corespunzătoare a combinelor, ca şi pentru celelalte culturi de leguminoase pentru boabe. Trebuie acordată mai multă atenție scuturării sitelor combinei, care la treierat se înfundă cu resturi de tulpini tocate de tobă.

H. INUL PENTRU ULEI – *Linum usitatissimum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cereale păioase, leguminoase pentru boabe.
b) Bune: prăşitoarele gunoite, după 2 – 3 ani de la aplicare.
c) Medii: sfecla de zahăr, leguminoasele perene după desțelenire.
d) Contraindicații: inul după el însuşi mai devreme de 6 ani, gulia furajeră şi sorgul.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Adâncimea arăturii:
- după cereale, 25 cm;
- după prăşitoare, 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ se realizează imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 4 – 5 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 800 - 1000.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear și distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri (vezi tabelul).

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanța între boabe pe rând cm
4	32 – 40	3,1 – 2,5

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 97%;
- germinația: minimum 80%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 6,1 – 7,5 g .

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ. / m}^2 \text{ x Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%) x Germinația (\%)}} \text{ x } 100$$

Cantitatea: 60 – 90 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Cristina, Geria, Iulia, Olin, Iunia 96, Alexin, Floriana, Florinda, Janina, Lirina, Oliana, Fluin.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara devreme, când la 5 cm adâncime se realizează în sol 5 – 6°C, lucrarea încheindu-se până la 25 martie.

b) Adâncimea: 2 – 3 cm.

c) Distanța între rânduri: 4 cm cu brăzdare duble sau 3 – 4 cm cu brăzdare triple.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURII

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

Pe solurile cu fertilitate naturală bună și medie, cu un conținut de peste 10 mg P_2O_5 la 100 g sol, se aplică 40 – 60 kg/ha P_2O_5; pe solurile cu fertilitate slabă, care au un conținut sub 10 mg P_2O_5 la 100 g sol, se aplică 70 – 90 kg/ha P_2O_5.

Azotul și potasiul se aplică în aceleași cantități ca și fosforul, respectând raportul de substanță activă de 1 : 1:1 .

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Folosirea mijloacelor chimice constituie o verigă importantă a tehnologiei de cultură a inului pentru ulei.

Pentru combaterea buruienilor monocotiledonate anuale se aplică tratamente înainte de semănat, la pregătirea patului germinativ, cu Diizocab = 46 l/ha, care se încorporează în sol cu grapa cu discuri prin două lucrări, la adâncime de 8 – 10 cm.

Pe solele infestate cu turiță (*Galium aparine)*, hrișca urcătoare *(Polygonum convolvulus)*, pălămidă *(Cirsium)*, susai *(Sonchus)* şi ştir *(Amaranthus retroflexus*), ca şi în combaterea altor buruieni mono şi dicotiledonate eficiența crește prin folosirea erbicidelor asociate: Diizocab = 4 – 6 l/ha + Buctril M 0 1,0 l/ha; Diizocab = 4 – 6 l/ha + Dual 500 CE = 3,0 – 6 l/ha; Diizocab = 4 – 6 l/ha + Glen = 10 – 15 g/ha. În solele în care speciile predominante de buruieni sunt ridichea sălbatică *(Raphanistrum)*, muştarul sălbatic *(Sinapis arvensis)*, punguliță *(Thlaspi arvense)*, traista ciobanului *(Capsella bursa pastoris)*, se aplică tratamente cu Diizocab 4 – 6 l/ha + Dicotex 40 = 2 l/ha.

Erbicidele Buctil M, Dual 500 CE, Glen şi Dicotex 40 se aplică în faza de brădişor a inului, 8 – 10 cm, când buruienile sunt în fază de rozetă. Doza de erbicid trebuie aplicată în cantitatea de 300 – 400 litri apă/ha.

Culturile de in infestate cu costrei (*Echinochloa crusgalli)* se tratează în timpul vegetației cu Fusilade super = 1,5 – 2,0 l /ha, Targa S = 2,0 – 2,5 l/ha, Focus ultra = 3,0 – 4,0 l/ha, Agil = 1,0 – 1,5 l/ha, când costreiul are 15 – 20 cm înălțime.

Tratamentele în timpul vegetației se fac pe timp liniştit, la o temperatură a aerului de cel puțin 14°C, când metabolismul buruienilor este ridicat şi la o umiditate relativă a aerului de 60 – 70%. Tratamentul nu se execută dacă plantele sunt udate de rouă sau de ploaie, sau dacă se prevede cădere de ploi în următoarele 24 de ore. Lucrarea de combatere a buruienilor se face cu maşina de stropit MET – 2500.

c) Combaterea integrată a bolilor şi a dăunătorilor.

Cele mai păgubitoare boli ale inului pentru ulei sunt antracnoza şi fuzarioza. Un rol deosebit de important în lupta cu aceste boli îl are aplicarea unei tehnologii corecte.

În afara combaterii bolilor prin tratarea seminței la semănat cu fungicide, în caz de necesitate, la avertizare, fuzarioza se combate în vegetație cu Bavistin DF 0,6 l/ha, Metoben = 0,5 kg/ha, sau tratamentul asociat Bayleton 25 = 0,5 kg /ha + Bavistin DF 0,6 l/ha.

Protecția culturii împotriva puricelui inului (*Aphtona euphorbiae)*, în cazul în care nu s-a efectuat tratamentul la sămânță cu produse carbamice, se recomandă aplicarea stropirilor la avertizare cu Decis 2,5 EC 0,3 l/ha.

Pentru protecția culturilor față de atacul tripsului, la avertizare, se vor aplica 2 – 3 tratamente cu Sinoratox 35 CE = 2,5 – 3,0 l/ha, Decis 2,5 EC = 0,5 l/ha sau Fastac = 0,1 l/ha.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Momentele critice pentru consumul de apă la inul pentru ulei sunt în faza de creștere intensă, cu două vârfuri înainte de înflorit și în timpul formării și umplerii boabelor.

Norma de irigare este de 1400 – 1500 m^3 apă la hectar, ce trebuie aplicată în 2 – 3 udări.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiului, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de semințe într-un gram:
- la soiurile Alexim, Fluin, Iulia: 133 – 156 semințe;
- la soiul Olin: 143 – 165 semințe.

b) Număr mediu de semințe într-o capsulă: 7 – 8.

c) Număr mediu de capsule pe plantă: 3,8 – 6,4.

d) Număr mediu de semințe pe o plantă: 26,7 – 44,7.

e) Greutatea medie a semințelor pe o plantă: 0,170 – 0,280 g.

f) Numărul de semințe însămânțate: 800 – 1000/m^2.

g) Numărul de plante răsărite: 750 – 950.

h) Numărul de plante recoltate: 700 – 900.

i) Producția calculată (P).

Metoda de calcul:

P (kg/ha) = Gr. boabelor pe plantă (g) x Nr. plante /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Se execută prin smulgere cu combina, când plantele au lungimea tehnică mai mare de 45 cm, cu efectuarea decapsulării sau prin smulgerea manuală, urmată de decapsulare.

Recoltarea se face când capsulele au coastele maronii, în tot lanul, semințele au culoarea caracteristică și au 11 – 12% umiditate.

După recoltare, semințele se condiționează imediat, aducând-se la minimum 97% puritate și 11% umiditate. După aceea se lopătează de 2 –3 ori pe săptămână până la umiditatea de 8,5%. La această umiditate se pot păstra în vrac cu înălțimea de 1,5 – 2 m sau în saci stivuiți în stive de 4 –5 saci înălțime.

I. INUL PENTRU FIBRE – *Linum usitatissimum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase, leguminoasele pentru boabe.

b) Bune: cartoful gunoit, după 2 – 3 ani de la aplicare şi pajiştile desţelenite, după 2 – 3 ani de la desţelenire.

c) Medii: sfecla de zahăr.

d) Contraindicaţii: inul după el însuşi mai devreme de 6 ani şi gulia furajeră.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Adâncimea arăturii:
- după cereale: 25 cm;
- după prăşitoare, 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: imediat înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: 4 – 5 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 2400 - 3000.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanţa între boabe pe rând, în funcţie de distanţa între rânduri, în tabel.

Distanţa între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanţa între boabe pe rând cm
4	96– 120	1,0 – 0,8
3	72 - 90	1,4 – 1,1

c) Valoarea culturală a seminţei:
- puritatea: minimum 97%;
- germinaţia: minimum 80%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 4,5 – 5 g .

e) Cantitatea de sămânţă la hectar (C).
Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe genn. / m}^2 \text{ x Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%) x Germinaţia(\%)}} \text{ x } 100$$

Cantitatea: 120 – 195 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Codruța, Ioana, Ada, Adria, Daniela, Ermina, Laura, Bazil, Carolina, Cosmin, Elena, Ina, Iordan, Louis, Martin, Monica, Mureș, Rareș, Rolin, Sabena, Selena, Alin, Elisa, Nineta, Paula, Radu, Șumuleu.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara devreme, când în sol, la 5 cm adâncime, se realizează constant 5 – 6°C, lucrarea încheindu-se până la 15. IV.

b) Adâncimea: 3 cm.

c) Distanța între rânduri: 4 cm cu brăzdare duble sau 3 cm cu brăzdare triple.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Pretențiile inului pentru fibră sunt reduse față de azot, dar trebuie ținut seama că inul suferă atât de lipsa cât și de excesul de azot. De aceea, azotul trebuie aplicat în doze moderate și în raport echilibrat față de fosfor și potasiu.

Azotul are rolul de a asigura o creștere normală a plantelor, dar aplicarea în doze mari dăunează formării cantitative și calitative a fibrelor, producând și slăbirea rezistenței la cădere.

Fosforul are o influență pozitivă asupra producției de tulpini și a conținutului de fibră, precum și asupra uniformității maturizării plantelor.

Potasiul îmbunătățește calitatea fibrei și mărește rezistența plantelor la boli. Pe solurile slab acide și cu o fertilitate mijlocie trebuie să se aplice cel mult 40 kg N/ha, 60 kg P_2O_5/ha și 40 kg K_2O/ha.

Când inul urmează după o leguminoasă anuală sau perenă, sau după sola înierbată, trebuie să se renunțe la fertilizarea cu azot mărind însă doza de îngrășământ fosfatic la 100 Kg P_2O_5/ha. Pe solurile acide trebuie să se evite utilizarea îngrășămintelor cu reacție fiziologică acidă, cum ar fi sulfatul de amoniu, azotatul de amoniu, clorura de potasiu.

Îngrășămintele fosfatice și potasice se încorporează în sol odată cu arătura de bază. Îngrășămintele cu azot se aplică primăvara odată cu pregătirea patului germinativ. Îngrășămintele complexe, NPK, se aplică primăvara, sub disc, înainte sau odată cu pregătirea terenului pentru semănat.

Respectarea unei distribuiri corecte a îngrășămintelor reprezintă o măsură deosebit de importantă pentru cultura inului pentru fibre. Numai printr-o aplicare uniformă a îngrășămintelor se poate realiza o cultură cu uniformitate în creștere și maturizare, ceea ce este deosebit de important pentru obținerea, în final, a unei fibre uniforme, cu consecințe favorabile în tot procesul de industrializare.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se realizează prin respectarea asolamentului şi a adâncimii arăturii prin plivit şi tratamente cu produse chimice specifice. Preemergent: în cazul pericolului de infestare cu buruieni monocotiledonate anuale se poate aplica tratamentul cu Treflan = 3,0 – 4,5 l/ha sau Dual 500 = 3,4 – 4,0 l/ha sau Mecloran = 6,0 – 9,0 l/ha sau Diizocab = 6,0 – 8,0 l/ha. Aceste substanţe combat şi multe specii dicotiledonate. Postemergent: în cazul în care nu s-a făcut tratamentul preemergent sau apar buruieni dicotiledonate, sensibile la MCPA, culturile se tratează cu Dicotex 40 = 2,0 - 2,5 l/ha când plantele de in sunt în faza de brădişor şi au 8 – 10 cm înălţime.

Culturile de in infestate cu buruieni rezistente la Dicotex (*Galium sp, Anthemis sp, Matricaria sp, Polydonum sp)* se tratează în faza de brădişor cu Glean 75 DF = 10 – 15 g/ha sau Basagran = 2,0 - 2,5 l/ha.

Avena fatua, dacă este prezentă se poate combate cu Furore S = 0,8 – 1,0 l/ha aplicată în faza de brădişor a inului. Acest erbicid se poate aplica cu Glean sau Basagran.

Culturile infestate cu *Sorghum halepense* au 15 – 25 cm înălţime, cu 2,0 – 3,0 l/ha Gallant sau Fusilade super sau Targa super. Culturile infestate cu *Agropyron repens* se tratează când plantele acestuia au 10 – 15 cm înălţime, cu Gallant 3,5 – 4,0 l/ha, sau Fusilade super 4,0 – 5,0 l/ha sau Targa super 3,5 – 4,0 l/ha sau Furore S 1,5 – 2,5 l/ha.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Prin respectarea tehnologiei de cultură, arătura de bază, nerevenirea pe acelaşi teren timp de 7 – 8 ani, tratarea seminţelor cu fungicide, se poate preveni atacul de boli. Pentru a preveni şi combate puricii inului (*Aphtona sp)*, în situaţia că nu s-a putut trata sămânţa cu unul din insecticidele Furadan, Promet sau Diafuran, se vor aplica, la avertizare, stropiri cu Dursban 480 EC sau Sinoratox 35 CE în cantitate de 2,5 – 3,0 l/ha.

Un dăunător care în ultimii ani a devenit periculos pentru cultura inului pentru fibre este tripsul inului (*Thrips linarius)*, care apare din faza de brădişor până la înflorit. Combaterea acestuia se face prin stropiri, începând din momentul avertizării şi repetându-se la 8 – 10 zile, când apar larvele, iar uneori se aplică şi al treilea tratament, când vremea este secetoasă. Stropirile se efectuează cu unul din insecticidele: Sinoratox 35 CE = 2,0 – 2,5 l/ha, Decis 2,5 CE = 0,3 l/ha sau Fastac = 0,1 – 1 l/ha, în 300 – 400 l apă/ha.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Pentru răsărire 200 – 250 m^3 apă/ha.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de seminţe însămânţate: 2400 – 3000.

b) Numărul de plante răsărite: 2200 – 2800;

c) Numărul de plante recoltate: 2100 – 2700.
d) Greutatea medie a unei plante: 0,143 – 0,238 g.
e) Producția calculată: (P):
P (kg/ha) = Gr. tulpinilor recoltate la metru pătrat (g) x 10.

7. RECOLTAREA

Momentul optim al recoltării inului pentru fibră este în faza de maturitate galbenă, când frunzele de pe tulpină au căzut, rămânând numai pe treimea superioară şi inflorescenţele în majoritate îngălbenite. Capsulele sunt în majoritate de culoare galbenă-pai şi numai 10 – 15% brunificate. Aceasta este maturitatea tehnică sau industrială a inului,când fibra a ajuns la maximum de acumulare şi a terminat structurarea, fasciculareа, neîncepând încă procesul de lignificare. Orice întârziere a recoltatului peste acest moment duce la degradarea fibrei şi deci la scăderea valorii industriale a recoltei.

Recoltarea se execută prin smulgerea tulpinilor cu maşini agricole speciale cum sunt combinele LKV – 4 T sau DEPOORTERE, care smulg, decapsulează şi leagă snopii de in. În unele cazuri se poate numai smulge şi decapsula tulpinile, fiind lăsate în pale pentru o uscare prealabilă la soare, înainte de a fi strânse şi legate, operaţie care poate fi făcută fie manual, fie mecanizat cu maşini speciale pentru ridicat inul din pale şi legat în snop. Există şi posibilitatea de a se smulge inul fără a se decapsula şi lăsa în pale pentru uscare la soare. În acest caz, se ridică şi se leagă manual sau mecanic în snopi urmând ca aceştia să fie apoi transportaţi la topitoriile de in, unde se execută decapsularea şi treieratul capsulelor.

J. BUMBACUL – *Gossypium hirsutum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: porumbul, lucerna, ierburile perene în primii ani de la desţelenire.
b) Bune: cerealele păioase, sfecla de zahăr, ricinul.
c) Medii: tutunul, floarea – soarelui.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura de bază efectuată cu scormonitori la 25-30 cm adâncime, vara sau toamna.
b) Pregătirea patului germinativ.
Distrugerea buruienilor şi afânarea solului până la însămânţare prin:
- discuit la 8 –10 cm adâncime, în cazul apariţiei buruienilor;

- lucrat cu combinatorul, la adâncimea de 4 – 5 cm, imediat înaintea semănatului.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 21 – 26.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanța între boabe pe rând, sunt date în tabel.

Distanța între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanța între boabe pe rând cm
60	13 - 15	7,8 – 6,4
40 - 45	8 - 10	12,5 – 10,4

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 98%;
- germinația: minimum 85%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 4,5 – 5 g .

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe germ. / m}^2 \text{ x Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%) x Genninația (\%)}} \text{ x } 100$$

Cantitatea: 23 – 37 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Brănceni.

Fig. 59. Speciile de bumbac cultivate: a – *Gossypium hirsutum;* b – *G. barbadense;* c – *G. herbaceum; d* – *G. arboreum*

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: a III – a, când în sol, la 5 cm, sunt 12°C.

b) Adâncimea: 3 - 5 cm.

c) Distanța între rânduri: 40 - 45 cm la recoltarea manuală și 60 cm la recoltarea cu combina.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

După cerealele păioase, porumb, floarea – soarelui, se recomandă doze moderate de N, P, K – de 40 – 80 kg/ha. După leguminoasele anuale se exclude doza de azot.

Gunoiul de grajd, în doze de 20 t/ha, are efect favorabil asupra nivelului producției și al coacerii.

Fosforul și potasiul se aplică în toamnă, sub arătură, azotul se administrează în primăvară și se încorporează odată cu lucrarea de pregătire a terenului pentru însămânțare. Când se dispune de îngrășăminte complexe, acestea se aplică în primăvară și se încorporează cu discul.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Bumbacul este una din culturile sensibile la îmburuienare. Combaterea buruienilor trebuie făcută sistematic, mai întâi pe calea aplicării diferențiate a unui ansamblu de măsuri, cum ar fi alegerea terenului, lucrările solului, lucrările de întreținere.

Combaterea chimică trebuie privită ca mijloc suplimentar, de mare eficacitate, ce poate duce la stârpirea tuturor speciilor de buruieni din cultură. Buruienile anuale pot fi combătute prin folosirea erbicidelor Triflurom = 4 l/ha și Gesagard = 6 – 8 kg/ha. Încorporarea Trifluronului se face concomitent cu aplicarea lui, cu discul, la 8 – 10 cm adâncime. Gesagardul se încorporează cu combinatorul la 4 – 5 cm, odată cu lucrarea de pregătire a patului germinativ. Aceste erbicide pot fi administrate și în amestec, fiind apoi încorporate cu discul. În acest caz, adâncimea de încorporare trebuie să fie de maximum 8 cm. Pentru administrarea erbicidelor se pot folosi instalațiile MED – 1200 sau EEB – 600.

Buruienile perene se combat pe cale chimică prin tratamente aplicate în postemergență, *Sorghum halepense* se combate cu Fusilade = 2 – 3 l/ha, când frunzele buruienilor au 12 – 15 cm lungime. Perenele nedistruse de erbicide se combat prin prașile mecanice pe intervale la adâncimea de 6 – 10 cm și o prașilă manuală pe rând.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Putregaiul plantulelor și bacterioza se previn prin tratarea semințelor cu preparatele: Tiradin = 800 g/ 100 kg sămânță, Mancozeb 800 = 200 g/100 kg sămânță, Poliram DF = 200 g/100 kg sămânță, Vitavax = 250 g/ 100 kg sămânță.

Dăunătorii din sol: viermele sârmă, gărgărița porumbului, gândacul cenușiu, se combat cu Lorsban L 16 EC = 5,0 l/ha, aplicat odată cu lucrarea de pregătire a patului germinativ.

Afidele (*Aphis gossypii)* și tripsul (*Thrips tabaci),* care atacă plantele, de regulă, în fazele de la apariția primelor frunze adevărate până la îmbobocire,

se combat încă de la ivirea lor, fie chiar sporadică, prin stropiri cu Sinoratox R – 35 = 1,5 l/ha. La nevoie tratamentele se repetă după 7 –8 zile.

Omida fructificațiilor (*Heliothis armigera*) produce pagube foarte mari prin atacul generației a doua din lunile iulie și august. Controlul culturilor de bumbac și a celor învecinate, îndeosebi porumb, tutun, tomate, trebuie făcut cu regularitate. La apariția fluturilor se fac tratamente cu Sinoratox R 35 = 3 l/ha. Repetarea tratamentelor la 5 – 7 zile este foarte indicată.

Păianjenul roșu atacă bumbacul mai ales pe timp secetos, în perioada lunilor iunie – august, provocând căderea prematură a frunzelor. E foarte periculos, mai ales când atacă plantele în perioada formării fructificațiilor tinere. Atacul din generația a doua, de la jumătatea lunii august, este mai puțin periculos. Combaterea se face prin stropiri cu Sintox 25 = 2 l/ha, urmărindu-se realizarea unei stropiri cât mai bune pe partea inferioară a frunzelor.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Irigarea bumbacului se face numai în anii secetoși și foarte călduroși, când, în fazele critice ale plantei, exista un deficit pronunțat de apă în sol, sub 30% din IUA. Norma de udare este de 500 – 700 m³/ha, în funcție de tipul de sol. Udarea de răsărire, în anii cu secetă în primăvară, se recomandă pentru toată zona de cultură cu norme de 500 – 700 m³/ha. Ultima udare se va aplica înainte de sfârșitul lunii iulie.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor și în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de semințe într-un gram: 8 – 11.

b) Greutatea medie a bumbacului brut pe capsulă:

- la soiul Brânceni: 4,1 g.
- la soiul Adelin: 4,5 g.

c) Numărul de capsule pe plantă: 1,5 – 2,5.

d) Greutatea bumbacului brut pe plantă: 6 – 16 g.

e) Numărul de boabe însămânțate: 21 – 26 la m².

f) Numărul de plante răsărite: 17 – 23 la m².

g) Numărul de plante recoltate: 16 – 18 la m².

h) Producția calculată (P):

P (kg/ha) = Gr. bumbacului brut pe o plantă (g) x Nr. plante / m² x 10

7. RECOLTAREA

Pentru grăbirea maturizării recoltei se recomandă tratamente cu Flordinex = 1,0 l/ha, la începutul deschiderii capsulelor de bumbac. Tratamentele sunt eficiente în special în anii cu condiții mai puțin prielnice unei

maturări naturale a recoltei. Aplicarea tratamentelor se face cu maşina MPSP 3 x 300, în agregat cu tractorul L – 400, sau cu mijloace aviatice.

În vederea recoltării mecanizate a culturii se recomandă efectuarea defolierii cu preparatele Clorat de magneziu = 15 – 20 kg/ha şi Butifos 3 = 5 l/ha. Momentul aplicării se stabileşte în funcţie de numărul de capsule format pe planta de bumbac:

- când pe plante sunt formate, în medie 3 – 4 capsule, tratamentul se face când la 100 de plante sunt deschise 30 – 50 capsule;
- când pe plantă sunt formate, în medie 5 – 6 capsule, tratamentul se face când la 100 de plante deschise sunt 100 de capsule;
- pentru loturile semincere, tratamentele se efectuează în momentul când la 100 de plante sunt deschise peste 150 de capsule.

La aplicarea defolianţilor sunt folosite maşina MPSP 3 x 300 sau mijloacele aviatice.

Recoltarea mecanizată se face cu combina 14 HV – 2,4 A. Lucrarea începe când 65% din capsule sunt normal deschise, iar a doua trecere se realizează când se deschid 90% din capsulele rămase. Parametrii constructivi ai combinei permit recoltarea bumbacului din capsulele normal deschise numai în proporţie de 70 – 80%. După a doua trecere a combinei, recolta rămasă pe plantă se adună manual. Recoltarea cu combina a bumbacului trebuie făcută numai când particulele de bumbac sunt lipsite de umiditate de împrumut. Curăţirea de impurităţi a bumbacului brut, recoltat mecanizat, se face cu maşina UPH – 1,5.

Recoltarea manuală necesită un număr foarte mare de braţe de muncă, un culegător reuşind să recolteze într-o zi 800 – 1000 kg bumbac. Lucrarea se declanşează când 25 – 30% din capsule s-au deschis normal şi se repetă de mai multe ori. Bumbacul brut, recoltat manual, trebuie depozitat pe clase de calitate.

De regulă, la recoltarea bumbacului se întâlnesc două etape:

- recoltarea înainte de căderea brumelor, care se execută prin 3-4 culegeri succesive;
- recoltarea după căderea primelor brume de toamnă, care opresc vegetaţia, se face, de regulă, prin 1 – 2 culegeri.

Bumbacul recoltat din capsule normal deschise pe câmp până la brumă şi în cursul primelor 5 – 6 zile după căderea brumei, se consideră recoltat înainte de brumă, având sămânţa şi fibra mature. Cel deschis în a şaptea zi de la căderea brumelor are calitatea fibrei inferioare şi sămânţa necoaptă, de aceea el trebuie recoltat, depozitat şi predat separat, iar sămânţa din acest bumbac nu se foloseşte la semănat.

Capsulele nedeschise, din cauza timpului înaintat, se recoltează cu combina SKO – 2,4.

K. CÂNEPA PENTRU FIBRE – *Canabis sativa*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase.

b) Bune: porumbul boabe, timpuriu şi semitimpuriu, sfecla de zahăr şi cartoful.

c) Contraindicaţii: cânepa în cultura repetată, porumbul tratat cu erbicide remanente (Pitezin, Gesaprim, Atronex), sorgul, floarea-soarelui şi alte plante atacate de lupoaie, grâul şi borceagul atacate de molie şi porumbul atacat de sfredelitor.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura de bază: vara sau toamna la 25 – 30 cm adâncime.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 5 – 6 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 400 - 450.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanţa între boabe pe rând sunt prezentate în tabel.

Distanţa între rânduri cm	Numărul de boabe germinabile la metru linear	Distanţa între boabe pe rând cm
6	24	4,16
6	27	3,70

c) Valoarea culturală a seminţei:

- puritatea: minimum 97%;
- germinaţia: minimum 75%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 16 – 20 g .

e) Cantitatea de sămânţă la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de boabe genn. / m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinaţia (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 85 – 100 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Denise, Lovrin 110, Secuieni 1, Irene, Zenit.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: la realizarea în sol a temperaturii de 7 - 8°C (înainte de semănatul porumbului).

b) Adâncimea: 3 - 4 cm.

c) Distanța între rânduri: 6 cm.

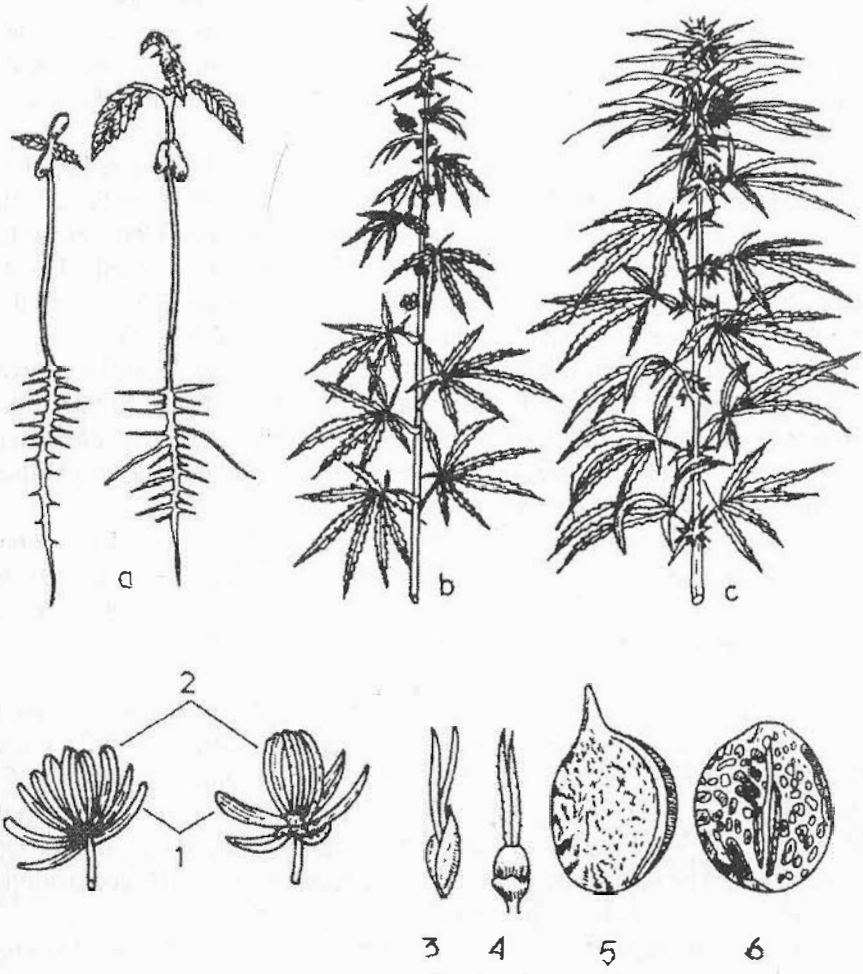


Fig. 60. Cânepă: a – plantule în diferite faze de creştere; b – plantă masculă şi flori; c - plantă femelă, flori şi fructe; 1. perigon; 2. stamine; 3. floare învelită în bracteolă; 4. pistil învelit în perigon; 5. fruct cu involucru; 6. fruct fără involucru

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Pe vertisoluri și soluri brune (fertilitate slabă): 30 – 40 t gunoi de grajd fermentat plus 40 – 60 kg/ha P_2O_5. Administrarea de cantități mai mari de gunoi de grajd determină deprecierea calității fibrelor și tulpinilor, creșterea în grosime a tulpinilor, obținerea de fibre grosiere, scurte cu rezistență mică la rupere.

Toate tipurile de îngrășăminte cu azot pot fi utilizate, dar cel mai bun s-a dovedit azotatul de amoniu care conține azotul sub formă nitrică și amoniacală. La cânepa pentru fibre, pe terenurile cu fertilitate redusă, se recomandă doza de 100 – 120 kg/ha N, iar pe solurile cu fertilitate ridicată 60 – 80 kg/ha N.

La cânepa pentru sămânță, doza de azot este mult mai redusă întrucât aceasta trebuie să-și dezvolte în special elemente generative. Pe solurile cu fertilitate bună se recomandă doza de 40 – 60 kg/ha N, iar pe cele mai sărace 60 – 80 kg/ha N.

Fosforul se aplică sub formă de superfosfați, pe toate tipurile de sol, sub arătura de bază. Pe solurile bine aprovizionate se recomandă doza de 40 – 60 kg/ha P_2O_5, iar pe cele mai slab aprovizionate 80 – 100 kg/ha P_2O_5.

Îngrășămintele cu potasiu, mai ales cele sub formă de sulfat de potasiu au efect sinergic cu îngrășămintele cu azot și fosfor asupra calității fibrelor. Administrat sub formă de clorură de potasiu, în doze mari, are efect negativ asupra calității fibrelor. Se recomandă administrarea din toamnă, sub arătura de bază, în doze de 40 – 60 kg/ha K_2O.

Deși fertilizarea minerală determină sporuri mari de tulpini și fibre, se recomandă ca atât cânepa pentru fibre, cât și cânepa pentru sămânță să se introducă într-un asolament în care, o dată la cel puțin 4 – 5 ani, să se facă o fertilizare cu gunoi de grajd, în cantitate de 60 t/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Combaterea buruienilor mono și dicotiledonate se poate face cu bune rezultate prin aplicarea diverselor asociații de erbicide antimonocotiledoneice și antidicotiledoneice. Se recomandă folosirea erbicidelor: Diizocab 70 = 4 – 6 l/ha, Tritlurom 24 = 3 – 5 l/ha, Lasso 4 = 4-6 l/ha, Dual 500 = 3 – 5 l/ha, asociate cu Afalon 50 = 1,5 – 2,5 kg/ha, în funcție de conținutul în plus al solului. Dozele minime se aplică pe solurile podzolice, iar cele maxime pe solurile cernoziomice.

c) Combaterea integrată a dăunătorilor și bolilor.

Cele mai păgubitoare boli sunt putregaiul alb al cânepei (*Sclerotinia sclerotiorum*), pătarea albă a frunzelor de cânepă (*Septoria cannabina*), mucegaiul alb (*Botrytis infestans*) și mana (*Perenoplasmopara cannabina*). Pagube importante produce lupoaia (*Orobanche ramosa* și *Orobanche cernuta* var. *cumana*). Pentru prevenirea pagubelor se recomandă asolamentul de 5-6 ani, utilizarea semințelor sănătoase și cultivarea de soiuri rezistente. Ca măsură curativă pentru combaterea lupoaiei se recomandă smulgerea plantelor și arderea lor.

Puricele cânepei (*Psylliodes attenuata*) se combate, la avertizare, cu Dursban 480 EC sau Sinoratox 35 EC de 2,5 l/ha.

Cel mai periculos dăunător al cânepei este molia (*Grapholita delineana)*, a cărei larve perforează tulpina, depreciind calitatea fibrelor, iar la cânepa pentru sămânță, pagubele pot ajunge, în unii ani, până la 70 – 80%. Prevenirea şi combaterea moliei se realizează prin respectarea asolamentelor cu bune premergătoare, aplicarea agrotehnicii recomandate şi semănatul în perioada optimă. Când prezența moliei atinge pragul economic de dăunare, la cânepa pentru fibră se recomandă tratamente cu unul din produsele: Dursban 480 EC, Sumithion 50 CE, Sinoratox 35 CE în doză de 2 l/ha sau Decis 2,5 CE în doză de 0,4 l/ha.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de semințe într-un gram:
- la soiul Lovrin 110: 50 – 53;
- la soiul Fibramulta 151: 56- 59;
- la soiul Secuieni 1: 59 – 62.

b) Număr de semințe semănate la metru pătrat: 400 – 450.

c) Număr de plante recoltate la metru pătrat: 330 – 380.

d) Greutatea medie a unei tulpini uscate: 2,0 – 3,0 g.

e) Producția calculată (P)

Metoda de calcul:

P (kg/ha) = Gr. unei plante (g) x Nr. plante /m² x 10

7. RECOLTAREA

Momentul optim de recoltat are o importanță deosebită pentru realizarea fibrelor de calitate şi se localizează în fața maturității tehnice a tulpinilor, care coincide cu sfârşitul înfloritului plantelor mascule sau a florilor mascule la cânepa monoică. În această fază, cânepa prezintă fibre de calitate foarte bună, cu cea mai mare rezistență şi finețe deosebită. Întârzierea peste această fază determină lignificarea tulpinilor, rezultând fibre aspre şi puțin rezistente.

Recoltarea se poate face mecanizat, cu maşinile pentru recoltat cânepa JSK – 2,1 , MR – 2,4, sau manual. Tulpinile tăiate se aşază în mănunchiuri, sub formă de foarfecă, pentru uscare. Apoi se scutură de frunze, se leagă în snopi, se sortează după calitate şi se aşază în şire, pe calități.

Pentru obținerea tulpinilor de calitate şi reducerea pierderilor, este necesar ca perioada de la recoltare şi până la predarea tulpinilor să nu depăşească 2 – 3 săptămâni.

La cânepa pentru sămânță, după recoltare, ca urmare a resturilor de frunze şi inflorescențe şi a semințelor verzi rezultate la treierat, semințele de

cânepă se depreciază foarte repede, datorită conținutului ridicat în grăsimi. De aceea, odată cu recoltarea, prin lucrări de precondiționare, trebuie înlăturate semințele verzi și corpurile străine. După aceasta se usucă în stații specializate și se întind în strat subțire, de 15 – 20 cm, în magazii aerisite până la umiditatea de 9%. La acest conținut de apă se execută selectarea și ambalarea semințelor pentru valorificare. Pe timpul iernii sunt necesare controale lunare pentru urmărirea condițiilor de păstrare, a umidității și temperaturii semințelor.

L. SFECLA PENTRU ZAHĂR – *Beta vulgaris*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cereale de toamnă, cartoful.

b) Bune: porumbul.

c) Contraindicații: plantele de cultură care părăsesc terenul târziu și-l lasă plin de resturi vegetale, sfecla de zahăr și furajeră, cruciferele, ovăzul.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Dezmiriștirea: după recoltarea culturii premergătore.

b) Arătura: la 30 cm, cu scormonitor + nivelare.

Ulterior, se execută lucrări de întreținere a arăturii prin discuiri și grăpat.

c) Pregătirea patului germinativ:

- pe soluri ușoare: combinatorul format din grapă cu colți rigizi + grapă elicoidală + tăvălug inelar;
- pe solurile tasate: combinatorul format din vibrocultor + grapă elicoidală + tăvălug inelar.

Momentul executării: imediat înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: 3 – 4 cm.

Fig. 61. Grapă cu discuri la S. C. Agroindustriala S. A. Râșnov, județul Brașov

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile şi plante la metru pătrat este prezentat în tabel.

Modul de recoltare	Irigat		Neirigat	
	Glomerule la semănat	Plante la recoltat	Glomerule la semănat	Plante la recoltat
Mecanizat şi semimecanizat	18 – 20	8 – 10	20 – 22	7 - 9
Manual	26 – 28	12 – 14	28 – 30	9 - 11

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanța între boabe pe rând sunt date în tabel.

Modul de recoltare	Irigat			Neirigat		
	Semănat		Răsărit	Semănat		Răsărit
	Nr. boabe la m linear	Distanța cm	Distanța cm	Nr. boabe la m linear	Distanța cm	Distanța cm
Mecanizată	8 – 9	12,5 – 11,1	20 – 22	9 – 10	11,1 – 10,0	22 – 27
Semimecanizată	8 – 9	12,5 – 11,1	18 – 20	9 – 10	11,1 – 10,0	20 - 21
Manuală	10 - 11	7,5 – 8,5	19 - 21	11 – 12	8,5 – 9,0	21 - 23

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 99%;
- germinația: minimum 75%.

d) Greutatea a 1000 de boabe:
- la sămânța normală şlefuită monogermă: 14 – 24 g;
- la sămânța normală şlefuită plurigermă: 22 – 32 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ. / m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de boabe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea:
- sămânță monogermă, 6 kg/ha;
- sămânță plurigermă, 8 –9 kg /ha.

f) Soiuri cultivate:
- plurigerme: Braşov, Polirom, Românesc 7, Bod A-2;

- monogerme: Braşov 519, Monorom, Alexa, Cleo, Alfa, Bartoş, Astro, Elan, Andra, Cyrano, Emma, Hilma, Kristall, Lydia, Marian, Orix, Campus, Cremona, Danubia, Forum, Gisela, Herald, Inger, Jamaica, Lena, Laser, Madison, Ovatio, Roma, Sonja, Bogdana, Centro, Cercos, Clipper, Dana, Dora, Elba, Europa, Florentina, Gilamon, Gina, Helsinki, Inga, Ippolita, Janina, Kerstin, Maiken, Morgane, Orio, Picnic, Poenta, Rubin, Ştefania, Asteria, Dwina, Evelina, Gandi, Gina, Kassandra, Larissa, Luxomon, Manuela, Origo, Rubin, Sirio, Takt, Terano.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: când temperatura în sol, la adâncimea de semănat, a atins 4 – 5°C, timp de 2 – 3 zile consecutiv; se încheie în 2 –3 zile de lucru.

b) Adâncimea:

- la sămânța monogermă, 2 – 3 cm;
- la sămânța plurigermă, 2 –4 cm.

c) Distanța între rânduri:

- pentru recoltarea mecanizată: echidistant la 45 cm cu SPC– 12;
- pentru recoltarea semimecanizată şi manuală: 45 – 45 – 45 – 60 – 45 – 45 – 45 – 60 – 45 – 45 - 45 cm.

Fig. 62. Sfeclă – *Beta vulgaris*

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Fertilizarea cu gunoi de grajd este absolut obligatorie, aceasta asigurând, pe lângă o parte din elementele nutritive necesare, și îmbunătățirea activității biologice din sol. De aceea, nu se recomandă cultivarea sfeclei de zahăr pe terenuri negunoite direct sau cu cel puțin 1 – 2 ani în urmă.

Gunoiul de grajd bine fermentat se administrează în doză de 40 – 60 tone pe hectar, după dezmiriștirea terenului și aplicarea îngrășămintelor chimice cu fosfor și potasiu și se încorporează în sol, imediat, prin arătura de bază.

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s.a.) este dată în tabelul următor:

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Bună	120 – 180	70–110	50 – 90
Medie și slabă	140 - 200	80 - 125	60 - 120

Înaintea pregătirii patului germinativ, îngrășămintele cu azot asigură o bună aprovizionare nitrică în stratul de semănat pentru tinerele plante. Mobilitatea azotului pe profil face ca el să fie utilizat și în faze mai târzii. Pot fi utilizate îngrășăminte simple cu azot – nitrocalcarul, azotatul de amoniu sau ureea. În condițiile neaplicării dozelor stabilite în toamnă, întreaga doză, sub formă de îngrășăminte complexe, poate fi administrată în această perioadă.

Fertilizarea la semănat sau starter este obligatorie pe toate tipurile de sol, impusă de particularitatea biologică a plantei de a-și dezvolta sistemul radicular slab în primele 60 zile de la răsărire. Nu este recomandată utilizarea de uree ca îngrășământ starter. Îngrășământul se aplică în bandă, cu 2 –3 cm sub adâncimea seminței și 5 – 8 cm lateral de aceasta, pentru a nu vătăma rădăcina tinerei plante. Lucrarea este asigurată de echipamentul de fertilizat, montat pe mașina de semănat.

Fertilizarea în vegetație se aplică concomitent cu prima prașilă și a doua. Aplicarea este asigurată prin montarea pe cultivator a echipamentului de fertilizare. Se vor utiliza azotatul de amoniu sau ureea. Fertilizarea în vegetație nu va depăși epoca optimă a prașilei a doua, deoarece reduce zahărul din rădăcină.

Fertilizarea foliară se aplică în lunile iulie și august, utilizând îngrășămintele foliare cu microelemente – în special cu bor. Ele sunt compatibile cu tratamentele de combatere a bolilor și dăunătorilor.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Mai frecvent, în aceste culturi se întâlnesc: iarba bărboasă *(Echinochloa cruss-galli)*, mohorul *(Setaria* sp.*)*,meișorul *(Digitaria* sp.*)*, spanacul alb *(Chenopodium album)*, știrul *(Amaranthus* sp.*)*, muștarul *(Sinapis* sp.*)*, ridichea

sălbatică *(Raphanus raphanistrum)*, iarba grasă *(Portulaca* sp.*)*, pălămida *(Cirsium arvensis)*, susaiul *(Sonchus* sp.*)*, costreiul mare *(Sorghum halepense)*.

Sfecla este sensibilă la îmburuienare în primele 5 – 8 săptămâni de la răsărire. Când se înrădăcinează şi acoperă bine terenul devine concurent al buruienilor. Aplicarea erbicidelor reprezintă una din măsurile importante de combatere.

Preemergent: cel mai mult se foloseşte amestecul dintre Dual 500 EC = 3 – 5 l/ha + Venzer = 0,75 – 1,5 kg/ha. Se mai poate aplica un amestec format din Butiran = 7 – 10 l/ha şi Venzar = 1 – 2 kg/ha, în funcţie de sol, cu încorporare la 5 cm. La acest amestec, Butiran se poate înlocui cu Diizocab = 6 –9 l/ha, sau Eradicane = 7 – 9 l/ha, iar încorporarea se face la 6-10 cm adâncime, sau Mecloran = 7 – 12 l/ha, cu încorporare la 5 – 6 cm, sau Dual = 4 – 6 l/ha, încorporat la 4 – 5 cm sau aplicat îndată după semănat împreună cu Venzar.

Postemergent: se pot aplica unul sau două tratamente după nevoie. Betanal AM 4- 6 l/ha, când buruienile dicotiledonate se află până în faza de patru frunze, iar plantele de sfeclă, până la două frunze. Culturile infestate puternic cu *Cirsium arvense* şi *Sonchus arvensis* sau *Matricaria* sp. se tratează cu Lontrel 300 = 0,5 l/ha, când aceste buruieni sunt în faza de rozetă şi până încep să formeze tulpina floriferă. Dacă este necesar la 2 – 3 săptămâni se repetă acest tratament. După tratamentul cu Lontrel 300, timp de 20 – 30 zile nu se prăşeşte, pentru a da posibilitatea erbicidului să se transloce în rădăcinile buruienilor. Primul tratament cu Lontrel se poate da în amestec cu Bentanal. Culturile infestate cu *Avena fatua* sau *Agropyron repens* se pot trata cu Agil 100 EC = 1,5 l/ha, sau Targa super = 1 – 2 l/ha, sau Gallant = 3 – 4 l/ha. Aceste erbicide se pot amesteca cu Betanal AM pentru a combate şi buruienile dicotiledonate. Tratamentul este eficace când *Avena fatua* este în faza de înfrăţire şi până la formarea primului internod, iar *Agropyron repens*, să fie răsărit în masă, iar lăstarii să aibă 10 – 12 cm înălţime. Culturile infestate cu *Sorghum halepense* pot fi tratate cu Agil 100 EC, Gallant, Furore Targa super sau Fusilade super în doze de 2 – 3 l/ha când buruiana are 10 – 25 cm înălţime. După acest tratament nu se prăşeşte timp de 2 – 3 săptămâni.

Pe loturile semincere de sfeclă de zahăr se poate folosi următoarea strategie:

- pentru combaterea buruienilor anuale se face tratamentul preemergent cu Mecloran = 8 –12 l/ha + Venzar = 2 – 3 kg/ha, în funcţie de condiţiile de sol;
- culturile infestate cu *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis* şi alte buruieni dicotiledonate perene care sunt rezistente la erbicidele de mai sus, se tratează în timpul vegetaţiei cu Lontrel 300 = 0,5 l/ha. Dacă este nevoie tratamentul se repetă.
- *Sorghum halepense* se combate cu Gallant = 2 – 3 l/ha sau Targa S sau Fusilade super sau Agil 100 EC în doză de 1,0 – 1,5 l/ha.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Cercosporioza se combate la avertizare utilizând unul din următoarele produse: Alert = 0,5 l/ha, Score 300 EC = 0,3 l/ha, Impact 125 SC 0 0,5 l/ha, Baycor 300 EC = 2,0 l/ha, Pensuc = 7,0 l/ha, Brestan 60 WP = 0,5 kg/ha, Brestadin 50 = 0,5 l/ha, Alto 100 SL = 0,6 l/ha, Sumi 812,5 WP = 0,5 kg/ha, Benlate 50 WP = 0,3kg/ha, Punch 40 EC = 0,2 l/ha, Bavistin 50 WP = 0,3 kg/ha, în unul până la trei tratamente, primul aplicându-se la apariţia simptomelor, iar următoarele la intervale de 18 – 21 zile, utilizându-se 300 – 400 l apă/ha/tratament.

Făinarea (*Erysiphe betae)* se poate combate concomitent cu cercosporioza utilizând fungicidele Alert, Score, Impact, Baycor, Pensuc în dozele de mai sus sau prin utilizarea unor produse specifice ca Tilt 250 EC = 0,5 l/ha. Produsele organostatice (Brestan, Pensuc) au ca efect secundar combaterea manei (*Peronospora farinosa)* ale cărei infecţii primare pot fi prevenite prin tratarea seminţei cu Apron 35 SD = 1,0 kg/t sămânţă.

Rizomania este provocată de virusul îngălbenirii şi necrozării nervurilor şi este favorizat de temperaturile mai mari de 20°C, pe terenurile cu stagnări ale apei din ploi şi irigare. Combaterea se face numai prin mijloace preventive: desecarea şi nivelarea terenului, reducerea normelor de irigare, asigurarea unei tehnologii optime de cultură.

Pagubele cele mai mari sunt produse de dăunătorii *Tanymecus dilaticolis, Tanymecus paliatus* şi *Bothynoderes punctiventris,* al căror atac este deosebit de intens în primăverile secetoase şi călduroase. Pentru combaterea lor se utilizează tratamentul seminţei cu unul din următoarele produse: Carbofuran 35 = 28 ml/kg, Promet 400 CS = 40 ml/kg, Diafuran 35 ST = 28 ml/kg, Carbodan 35 ST = 28 ml/kg.

Tratamentul în vegetaţie este complementar tratamentului seminţei, fiind indicate pentru densităţi crescute ale dăunătorilor. Se folosesc produsele: Azodrin 40 WSC = 1,5 l/ha, Ultracid 20 EC = 1,5 l/ha, Dursban 480 EC = 1,5 l/ha, Lebaycid 50 EC = 1,5 l/ha.

Combaterea larvelor defoliatoare, care afectează plantele în faze avansate de vegetaţie, se face la avertizare, cu unul din produsele: Sumicidin 20 EC = 0,250 l/ha, Sumi combi 30 EC = 0,750 l/ha, Alpha combi 25 EC = 0,600 l/ha, Best 10 EC = 4,0 l/ha, Decis 2,5 EC = 0,300 l/ha. Se pot utiliza cu acelaşi rezultat şi unul din produsele biologice: *Bacillus thuringiensis* 0,2% în 500 kg apă/ha, *Trichogramma* sp. 150.000 ouă parazitate/ha x 2 tratamente sau feromoni specifici aplicaţi în 4 capcane /ha.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Sfecla de zahăr consumă 500 – 650 mm apă în funcţie de zona de cultură, din care 75 – 80% o constituie apa din perioada de vegetaţie. De aceea, irigarea constituie cel mai important element tehnologic de creştere a nivelului de producţie.

În anii cu primăveri foarte secetoase, este necesar să se aplice la începutul lunii aprilie o irigare de răsărire, care contribuie la realizarea densității stabilite şi a uniformizării răsăritului.

Irigarea în vegetație începe de obicei în a doua decadă a lunii iunie, faza când are loc începutul îngrăşării rădăcinilor. Umiditatea solului, pe adâncimea de 80 cm, trebuie menținută prin irigații repetate la nivelul maxim, deasupra plafonului minim de 50% din IUA în stepă şi 70% în zona pădurilor de câmpie.

Norma de udare, în funcție de constantele hidrofizice ale solului, este cuprinsă între 600 şi 700 m³ apă/ha, iar udările se repetă la 12 – 14 zile.

Ultima udare se va administra cu 30 zile înaintea începerii recoltatului, în vederea acumulării zahărului în rădăcini.

Norma de irigare este de 3600 – 4000 m³ apă/ha în zona de stepă, asigurată printr-un număr de 6-7 udări; 2500 – 3600 m³ apă/ha în zona de silvostepă şi de 1500 – 2400 m³ apă/ha în zona de câmpie.

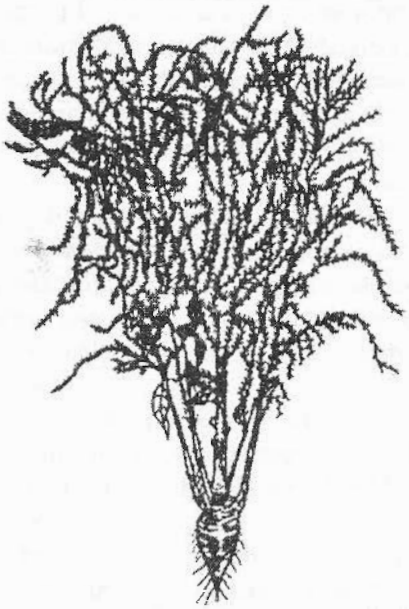


Fig. 63. Tufa de sfeclă pentru sămânță

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul mediu de rădăcini pe metru pătrat: se numără toate rădăcinile recoltate din punctele de control şi se raportează la suprafața însumată a punctelor de control;

b) Greutatea medie a rădăcinii: se stabileşte prin cântărirea întregii cantităţi de rădăcini recoltate din toate punctele de control curăţate de pământ, raportată la numărul acestora;

c) Producţia calculată (P):

$$P\ (t/ha) = \frac{\text{Greutatea medie a rădăcinii (g) x Nr. mediu de rădăcini / m}^2}{100}$$

sau: $\frac{g \times 10000}{d \times i}$

în care:

g este cantitatea de rădăcini recoltate din punctele de control, kg;

d - suprafaţa unui punct de control, m^2;

i - numărul punctelor de control.

La producţia calculată se va adăuga sporul de producţie ce se va realiza de la data evaluării la data prevăzută a se recolta, prin graficele încheiate cu fabrica de zahăr.

7. RECOLTAREA

Momentul optim de recoltare se stabileşte în funcţie de dinamica acumulării zahărului în rădăcini.

Modul de recoltare:

- mecanizat;
- semimecanizat prin dislocare mecanizată şi decoletare manuală.

Pentru a se realiza o lucrare de recoltare de bună calitate se impun câteva măsuri:

- solul să fie nivelat şi cu umiditate corespunzătoare;
- lanul să nu prezinte buruieni înalte;
- lanul să fie uniform ca densitate şi mărime a sfeclei, rădăcinile să nu fie ramificate;
- reglarea aparatului de dislocare să se facă la 18 – 20 cm adâncime;
- gradul de curăţire a sfeclei să fie verificat şi în câmp, făcându-se la nevoie reglajele suplimentare.

Recoltarea semimecanizată presupune utilizarea echipamentului DSP – 4 şi se practică în special pe solele la care s-a efectuat semănatul în benzi. La această metodă de recoltare, decoletarea trebuie efectuată în aceeaşi zi cu dislocatul, pentru a se evita pierderile de recoltă.

Recoltarea mecanizată se poate practica pe solele la care semănarea culturii s-a efectuat în rânduri echidistante la 45 cm, cu setul de maşini BM -6 +

KS – 6 sau cu combinele autopropulsate pe şase rânduri. Mai pot fi utilizate şi combinele tractate, care recoltează pe unu sau două rânduri.

Decoletarea mai jos decât nivelul mugurilor vegetativi cu 1 cm produce 8% pierderi; în cazul în care aceasta are loc la 3 cm sub nivelul mugurilor vegetativi, pierderile pot atinge 22%.

O atenţie deosebită trebuie acordată transportului rădăcinilor de sfeclă pentru zahăr recoltate la punctele de recepţionare, în aceeaşi zi cu recoltarea. Practica executării de grămezi mici în câmp provoacă pierderi foarte mari, chiar dacă se execută acoperirea acestora cu resturi de frunze şi colete. Se admite, ca excepţie, staţionarea rădăcinilor în câmp în grămezi mari, cel mult o noapte, după care transportul devine absolut necesar.

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNŢĂ

Sămânţa de sfeclă pentru zahăr se produce prin două metode:

Metoda indirectă constă în producerea butaşilor în primul an şi plantarea lor în anul următor; butaşii se produc în acest caz în ogor propriu la neirigat sau în cultură succesivă la irigat.

a) *Cultura butaşilor*

- Amplasarea culturii se face pe soluri uşoare, nisipo-argiloase, fertile şi bine aprovizionate cu apă, la distanţă minimă de 300 m faţă de culturile de sfeclă pentru zahăr în vederea evitării transmiterii bolilor virotice prin afide. Plantele bune premergătoare în ogor propriu sunt cerealele păioase şi cartoful, iar pentru culturile succesive orzul de toamnă şi plantele furajere anuale pentru masă verde.

- Semănatul în ogor este primăvara timpuriu când în sol se realizează la adâncimea de semănat 4-5°C. La cultura succesivă se seamănă în vară până cel târziu la 10 iulie. Distanţa între rânduri este de 45 cm, iar între glomerule pe rând 3 cm pentru soiurile monogerme şi 5 cm pentru soiurile plurigerme.

- Purificarea biologică se face în timpul perioadei de vegetaţie când se elimină plantele care fac tije florale şi la recoltare când se îndepărtează plantele cu rădăcini ramificate şi cele de altă formă sau culoare decât cele caracteristice soiului.

- Recoltarea se face în a doua jumătate a lunii octombrie când temperatura în cursul nopţii este de $+1^0$C. Mecanizat se execută cu combina KS-4 iar semimecanizat se face prin dislocarea plantelor cu DSP-4, urmată de adunarea plantelor şi tăierea manuală a frunzelor la 1-2 deasupra capului rădăcinii.

- Însilozarea şi păstrarea butaşilor se face în incinta unităţii sau în câmp lângă un drum accesibil. Silozurilor pot fi semiîngropate cu dimensiuni de 80

cm lățime și 30 cm adâncime sau îngropate cu dimensiunea de 70 cm lățime și 60 cm adâncime.

b) *Cultura semincerilor*

- Amplasarea culturii se face pe soluri fertile, profunde, nisipoargiloase, bine aprovizionate cu apă. Important este să se respecte distanțele de izolare de 2.000 m pentru Bază și Certificată între culturi de seminceri și față de orice altă sursă de polen a genului Beta, sau față de altc surse de polen ale genului Beta sau culturi de seminceri cu ploidie necunoscută, de 1000 m pentru Certificată, între culturi cu mamă identică dar cu polenizatori diferiți ploidic, sau între culturi cu mame diferite și polenizatori diferiți, de 300 m pentru Certificată, între culturi de seminceri cu mame androsterile distincte și același polenizator și 200 m pentru Certificată, față de culturi de sfeclă industrială sau butași de sfeclă.

- Plantarea butașilor se face imediat după desprimăvărare, mecanizat cu mașina MPB-4 sau manual.

- Recoltarea se face când glomerulele de la baza lăstarului principal s-au brunificat, fie mecanizat direct din lan sau divizat și manual prin tăierea cu secera și treieratul cu combina după uscare. La recoltarea directă este recomandat să se facă în prealabil un tratament cu desicantul Reglone 5 l/ha pentru uniformizarea maturizării semințelor. Umiditatea de păstrare a semințelor este de 14%.

Metoda directă constă în producerea butașilor în cultură succesivă și aceștia nu se recoltează și depozitează peste iarnă ci rămân în câmp având următoarele particularități:

a) *Cultura butașilor.*

- Amplasarea culturii se poate face cu rezultate bune în special în Lunca Dunării pe terenuri cu expoziție S-SV adăpostite de vântul dominant de păduri, liziere, maluri, dealuri și altele.

- Semănatul se face în perioada 10-20 august, ținând cont că trebuie să se distribuie 280.000-560.000 glomerule/ha folosind rapoartele de distribuție de 70/3 cu reglaj 22-16-68 pentru sămânța monogenă și 70/5 cu reglaj 22-16-34 la sămânța plurigenă.

b) *Cultura semincerilor.*

- Asigurarea elementelor nutritive se face la desprimăvărare când se aplică 100-120 kg N/ha s.a.

- Lucrările de întreținere constau într-un grăpat când plantele au pornit în creștere și prașile mecanice la adâncimea de 10-12 cm.

- Recoltatul semincerilor este asemănător ca la cultura de producere a seminței prin metoda indirectă.

M. TUTUNUL - *Nicotiana tabacum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: grâul şi orzul de toamnă.

b) Bune: leguminoasele pentru boabe şi culturile furajere anuale.

c) Medii: porumbul timpuriu sau semitimpuriu netratat cu erbicide triazinice.

d) Contraindicaţii: porumbul erbicidat cu triazine, lucerna, cartofii, tomatele, ardeii, castraveţii, pepenii, varza, dovleceii, fasolca, cânepa, floarea soarelui.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se execută cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- vara, până la 15. VIII;
- toamna, până la 15. XI.

Adâncimea:

- la 22 – 25 cm când plantele premergătoare se recoltează timpuriu;
- la 28 – 30 cm pe solurile nisipoase.

b) Pregătirea patului germinativ.

Primăvara, solul se lucrează până la plantare cu grapa cu discuri în agregat cu grapa cu colţi reglabili sau, dacă este cazul, echipată cu lamă nivelatoare.

Ultima lucrare a solului se face înainte de plantare cu cultivatorul combinat pentru pregătirea patului germinativ şi cultivaţie totală a solului.

3. PRODUCEREA RĂSADULUI

a) Sămânţa de tutun pentru semănat trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: puritate minimă 94%, capacitate de germinaţie minimă 70%, lipsă în masa de seminţe a seminţelor de *Orobanche* şi *Cuscută*.

Dezinfectarea seminţei pentru semănat prin tratarea acesteia înainte de semănat cu Criptodin, un gram la 100 g de seminţe.

b) Răsadniţele cele mai indicate sunt cele calde care se construiesc cu 60 – 65 zile înainte de plantarea răsadului de tutun în câmp, adică la sfârşitul lunii februarie, începutul lunii martie.

c) Suprafaţa de răsadniţă ce se construieşte pentru tutun se calculează în funcţie de numărul de fire de răsad ce se obţine la metru pătrat de răsadniţă şi

de densitatea plantelor în câmp. Pentru 1 ha cultură sunt necesare următoarcle suprafețe de răsadniță, în funcție de soi.

- Djebel: 90 – 100 m²;
- Molovata: 80 – 90 m²;
- Ghimpați: 60 – 65 m²;
- Virginia și Bărăgan: 40 – 45 m²;
- Banat și Burley: 35 – 40 m² .

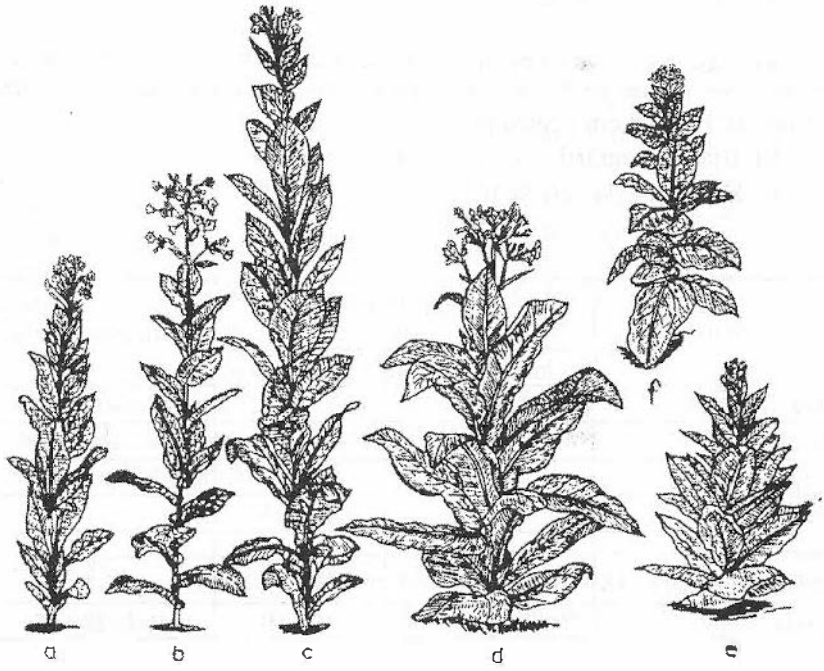


Fig. 64. Tipurile de tutun cultivate în România: a – Oriental (Djebel); b – Oriental (Molovata); c – Semioriental Ghimpați; d – Virginia; e – Burley; f – de mare consum (Banat)

d) Semănatul se face cu mâna prin împrăștiere. Sămânța se amestecă cu nisip uscat sau cenușă de lemn. Acoperirea seminței se face cu un strat de mraniță în grosime de 4 – 5 mm, se presează ușor, după care se stropește ușor cu apă călduță.

Epoca de semănat trebuie stabilită ținând cont că un răsad bine dezvoltat se obține în 40 – 45 zile de la data semănatului și că plantarea în câmp are loc în prima decadă a lunii mai.

e) Lucrările de îngrijire în răsadnițe:

- aerisirea;

- udatul;
- plivitul;
- adăugarea mraniței sau terotajul;
- aplicarea îngrășămintelor;
- combaterea bolilor;
- călirea răsadului.

4. PLANTAREA

a) Răsadul de tutun pentru plantare în câmp trebuie să aibă lungimea de 7 – 8 cm și un număr de 5 – 6 frunze pentru plantatul manual și 7 – 8 frunze și cu tulpina de 16 – 18 cm pentru plantatul mecanic.

b) Epoca plantării: 25. IV – 5. V.

c) Distanțele la care se plantează:

Soiul	Distanțele de plantare cm		Mii plante la hectar
	între rânduri	pe rând	
Djebel	35 – 40	12 – 15	200 – 240
Molovata	35 – 40	15 – 18	160 – 200
Ghimpați	50	20 – 25	80 – 100
Burley	60 – 70	40 – 45	31 – 42
Virginia, Banat și Bărăgan (neirigat)	60 – 65	35 – 40	38 – 46
Virginia (irigat)	70	40 - 50	28 - 35

d) Tehnica plantării. Plantarea se poate realiza mecanizat cu mașina MPR – 5 și tractorul pentru legumicultură sau cu mașina Balthes. La 3 – 4 zile după plantare se verifică lanul pentru determinarea golurilor și se iau măsuri de completare.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURII

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive:

Soiul	Doza kg s. a. / ha		
	N	P_2O_5	K_2O
Djebel	20–30	40–50	20–30
Molovata	20–30	40–50	20–30
Ghimpați	20–45	40–70	20–45
Virginia (neirigat)	30–50	70–100	70–100
Virginia (irigat)	40–60	80–110	80–110
Burley (neirigat)	40–80	70–110	40–80
Burley (irigat)	50–90	80–110	50–90
Bărăgan (neirigat)	30–60	50–80	30–60
Bărăgan (irigat)	40–70	60–100	40–70
Banat	30 - 60	50 - 80	30 - 60

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se realizează prin rotația culturilor, arătură adâncă și pregătirea corespunzătoare a patului germinativ. La aplicarea erbicidelor se vor respecta cu strictețe dozele recomandate.

Erbicidele	Dozele, produs comercial (l kg/ha) în funcție de humus, în sol		
	0,5–2%	2–3%	3–4,5%
Treflan 48 EC	-	3,0–3,5	
Balan	5,0–6,0	6,0–7,0	7,0 - 8,
Diizocab CE	5,0–5,5	5,5–6,0	5,5–6,0
Dual 960 EC	3,5–4,5	4,5–5,0	5,0–6,0
Stomp 330 EC	2,5–3,0	3,0–3,5	3,5–4,0
Mecloran 48 EC	3,0–4,0	4,0–5,0	5,0–6,0

c) Politul sau înlăturarea foilor de la bază se execută când pe plante s-au format foile de la mijloc și cele de la vârf.

d) Cârnitul constă în înlăturarea inflorescenței plantei de tutun împreună cu un număr de frunze în scopul creșterii producției de foi și calității acestora.

e) Copilitul se aplică la toate culturile la care s-a aplicat cârnitul, când lăstarii au 6 – 10 cm lungime, întrucât copilii produc frunze de calitate slabă şi împiedică dezvoltarea frunzelor de pe tulpina principală.

f) Irigarea culturii.

Prima udare se administrează înainte de plantare, cu 150 – 250 mc/ha pentru a crea răsadului condiţii cât mai bune de prindere.

A doua udare se administrează după ce plantele s-au prins, s-au înrădăcinat şi au pornit în creştere.

În continuare, până la înflorire, tutunul se mai irigă de 2 – 3 ori, iar după înflorire de asemenea de 2 – 3 ori.

Norma totală de irigare atinge 2400 – 2700 mc / ha pe solurile nisipoase, slab solificate şi 3200 – 3500 mc / ha pe solurile cu un grad mai mare de solificare.

g) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Mana tutunului se combate cu preparatele Turdacupral 50 PU sau Captan 80 WP săptămânal cât timp sunt condiţii favorabile dezvoltării bolii.

Tripsul tutunului, buha semănăturilor, viermele sârmă, afidele, coropişniţa şi omida capsulelor se combat prin măsuri agrotehnice, iar după caz se efectuează tratamente chimice.

6. RECOLTAREA

Frunzele de tutun se recoltează la maturitate tehnică (industrială). Foile de pe acceaşi plantă nu ajung la maturitate tehnică în acelaşi timp, ci treptat, de la bază spre vârf.

Recoltarea se poate face fie manual, rupând foaie cu foaie, fie mecanizat, cu maşina Balthes ce deplasează muncitorii printre rândurile de tutun, care desprind de pe plante foile manual.

7. DOSPITUL ŞI USCAREA

Frunzele recoltate se înşiră pe sfoară sau sârmă, se răresc, lăsând între ele un interval de grosimea nervurii şi se aşază în spaţii de uscare amenajate care pot fi solarii sau uscătorii. În primele zile după recoltare se asigură o umiditate relativ mai ridicată, 75 – 80% pentru dospire, respectiv îngălbenire, după care se trece la uscarea frunzelor.

Uscarea tutunului din tipurile oriental, semioriental şi de mare consum se face în solarii acoperite cu folie de polietilenă. Tutunul Burley, care solicită o uscare mai lentă pentru a se obţine frunze de culoare roşie – castanie, cu ţesut fin şi elastic, se usucă la umbră şi curenţi de aer. Tutunul Virginia se usucă la căldură artificială în uscătorii speciale, cu instalaţii de încălzire şi ventilaţie. Şirurile de tutun uscate se strâng în legături care se numesc evenghiuri şi se

depozitează în spații închise, uscate, până la sortarea lor pe clase de calitate, în vederea predării la centrele de recepție.

Pentru valorificarea producției, tutunul uscat se sortează pe clase de calitate, ținându-se seama de prevederile în vigoare cu privire la culoare, țesut, etaj, starea de sănătate, gradul de deteriorare al foilor. Din fiecare etaj foliar, frunzele se sortează și se ambalează separat, asigurând valorificarea superioară a producției.

N. HAMEIUL - *Humulus lupulus*

1. AMPLASAREA CULTURII

Se face pe teren plan sau ușor înclinat, complet mecanizabil.

La noi în țară s-au stabilit pentru această specie trei zone favorabile:

a) Zona întâi în care se include plantațiile din Saschiz, Criț, Acățari și Cluj – Napoca;

b) Zona a doua, în care se încadrează plantațiile din bazinele Sighișoara, Dumbrăveni, Laslea și Sibiu;

c) Zona a treia, în care se cuprind plantațiile din Simeria și Orăștie din județul Hunedoara, Aiud și Rădești din județul Alba și Chețari din județul Mureș.

2. PLANTELE PREMERGĂTOARE

Înainte de înființarea hameiștii terenul trebuie cultivat cu o leguminoasă pentru îngrășământ verde, sau cu o prășitoare abundent îngrășată cu gunoi de grajd. Între două culturi de hamei, pe același teren se introduc prășitoare gunoite sau leguminoase furajere. Lucerna s-a dovedit cea mai bună plantă pentru refacerea fertilității solului între două culturi de hamei pe același teren. După 4 – 5 ani de cultură a lucernei se poate reînființa plantația de hamei.

3. ORGANIZAREA ȘI SISTEMATIZAREA TERENULUI

Prin lucrările de organizare și sistematizare a terenului la înființarea unei hameiști se urmărește alegerea și delimitarea suprafețelor pentru clădiri și curți, fixarea drumurilor, tarlalelor și parcelelor.

Dacă situația terenului o cere, înainte de fixarea spalierului se execută lucrări de îmbunătățiri funciare. Plantele pe care se cultivă hameiul trebuie să fie complet mecanizabile.

O tarla într-o hameiște de tip intensiv are suprafața de 25 – 30 ha și cuprinde 5 – 10 parcele, a căror suprafață variază între 1 și 10 ha. Cele mai potrivite din punct de vedere al exploatării sunt parcelele în suprafață de 4 – 5 ha.

Între tarlale se proiectează drumuri late de 4 – 5 m, iar între parcele de 2 – 3 m.

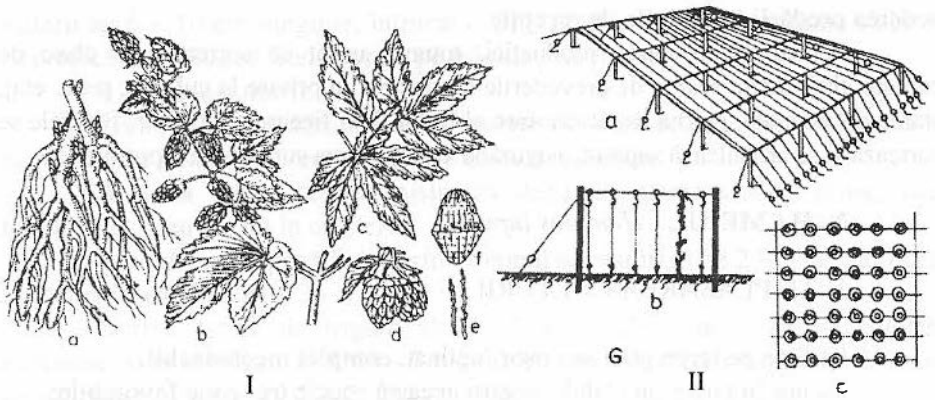


Fig. 65. Hamei: (I) a – butucul; b – lăstar secundar cu inflorescențe femele; c – frunze; d – inflorescențe; e – axa inflorescenței; f – grăunciori de lupulină; (II) G – spalier; a – vedere de ansamblu; b – secțiune pe verticală; c – secțiune pe orizontală

4. FERTILIZAREA

Gunoiul de grajd se aplică în cantitate mai mare la înființarea plantației, 40 – 60 t/ha și apoi la fiecare 2 – 4 ani în cantitate de 20 – 30 t/ha, între rânduri, înainte de ultima lucrare a solului în toamnă, la adâncimea de 15 – 18 cm. Odată cu gunoiul de grajd este recomandată și aplicarea îngrășămintelor fosfatice și potasice. Administrarea îngrășămintelor se poate face și local, la butuc, socotind 5 – 7 kg / gunoi de grajd, 8 – 10 g P_2O_5 și 8 – 10 g K_2O pentru fiecare butuc, toamna sau primăvara când se face dezgroparea. De asemenea, îngrășămintele se pot aplica în groapa de plantare odată cu plantatul.

Dozele economice de îngrășăminte minerale se stabilesc în funcție de consumul specific, potențialul genetic al soiurilor, de fertilitatea solului, precum și în funcție de influența acestora asupra calității conurilor. Obișnuit, la soiurile cu o perioadă de vegetație mai scurtă – Northern Brewer, Aroma, Huller, Bitterer, Napoca, Alfa – se dau 150 – 175 kg/ha N, 150 – 160 kg/ha P_2O_5, 100 – 120 kg/ha K_2O și doze mai mari la soiuri tardive – Browers Golden, Transilvania, Productiv – 200 kg/ha N, 200 kg/ha P_2O_5 și 150 kg/ha K_2O. Raportul N: P: K este în general de 1 : 1:0,6 – 0,7.

5. LUCRĂRILE SOLULUI

Pentru hamei terenul trebuie lucrat adânc la 60 – 70 cm.

Desfundarea se face mecanizat, cu plugul de desfundat, la care se utilizează piese de subsolaj pentru afânarea solului până la 60 – 70 cm adâncime.

După desfundarea terenului, la 3 – 4 săptămâni, când solul s-a aşezat, se împrăştie îngrăşămintele organice şi minerale şi se încorporează în sol printr-o arătură obişnuită de 25 – 30 cm. Aceasta se grăpează din nou, în cazul că încorporarea se face în vară.

6. ÎNFIINŢAREA PLANTAŢIILOR

a) Materialul de plantare.

Hameiul se înmulţeşte prin butaşi, care constituie porţiuni din partea hipogee a coardelor de hamei, lungi de 10 – 12 cm, groase de cel puţin 1,0 cm şi cu 4 – 6 ochi.

La înfiinţarea hameiştilor este indicată folosirea butaşilor înrădăcinaţi. În acest scop, butaşii se plantează toamna sau primăvara, imediat după tăierile la butuc, în pepiniere situate la minimum 200 m de plantaţiile de producţie, pentru a preveni infecţiile de boli, pe biloane deschise cu rariţa, înalte de 30 – 50 cm, la distanţa între rânduri de 100 cm, iar pe rând la 10 – 15 cm, plantându-se la hectar 60 – 70 mii butaşi. Înainte de plantare butaşii se scufundă într-o soluţie de sulfat de cupru sau Turdacupral în concentraţie de 0,5%, timp de 3 – 5 minute, pentru prevenirea infecţiilor primare de mană.

Plantatul se face într-un şanţ ce se deschide cu sapa pe coama bilonului. Capul superior al butaşului trebuie să fie la 8 – 10 cm sub coama bilonului şi acoperit cu pământ. La 6 – 8 rânduri de biloane se lasă un interval de 3 m pentru utilaje, cu care se combat bolile şi dăunătorii în timpul vegetaţiei.

b) Distanţa de plantare.

În prezent, se practică distanţa între rânduri de 3,0 m, iar între plante pe rând 1,0 m, pe un hectar se realizează densitatea de 3,333 butuci.

c) Epoca plantării.

Hameiul se plantează atât toamna cât şi primăvara. Plantarea din toamnă se încadrează între 15. X şi 15. XI, iar plantarea din primăvară de la sfârşitul lunii martie până la începutul lunii mai.

d) Tehnica plantării.

- fasonatul constă în înlăturarea resturilor de coarde uscate şi în scurtarea rădăcinilor care au o lungime mai mare de 20 cm;
- mocirlirea într-un amestec format dintr-o parte balegă de vacă, două părţi pământ argilos şi apă;
- tratamentul contra dăunătorilor cu Duplitox folosind 3 g pentru fiecare butaş;
- executarea gropilor mecanizat, adânci de 40 – 45 cm şi cu diametrul de 30 cm;
- plantatul butaşilor la adâncimea de 12 – 15 cm.

e) Sistemul de susţinere.

Pentru susţinerea plantelor de hamei se folosesc spalieri care se instalează înainte de plantarea hameiului.

7. LUCRĂRILE DE ÎNGRIJIRE

a) Lucrările solului:

- arătura adâncă de toamnă la 23 – 25 cm, cu care ocazie se face şi îngropatul;
- descoperirea primăvara cu plugul cu două trupiţe cu disc;
- lucrări de întreţinere între rânduri utilizând discuitorul de hamei, cultivatorul sau freza;
- praşila pe rând cu sapa;
- combaterea buruienilor mono şi dicotiledonate cu erbicidele Gesatop 50 WP, Caragarde combi A – 50, Iceding forte plus, Gramoxone;
- tăierile;
- lucrările în verde;
- irigarea;
- completarea golurilor;
- tratamentele împotriva manei şi a păduchelui hameiului.

8. RECOLTAREA

Culesul hameiului se face atunci când cea mai mare parte din conuri ajung la maturitate tehnologică, adică în momentul când au o culoare galbenă – verzuie, bracteele se întăresc şi devin lipicioase, elastice, iar dacă sunt strânse foşnesc. Frecate între degete, conurile de hamei emană o aromă puternică specifică. În faza maturităţii tehnice, lupulina trece de la culoarea argintie la culoarea galbenă.

Uscarea conurilor se face în uscătorii sistematice, cu aer încălzit. Temperatura de uscare este de 60 – 70° C, iar durata uscării este de 6 – 8 ore. Umiditatea conurilor la ieşirea din uscătorie trebuie să fie de 6 – 7%.

CAPITOLUL XVII

CULTURA LEGUMELOR

1. AMPLASAREA CULTURILOR DE LEGUME ÎN FUNCȚIE DE SOL ȘI PLANTELE PREMERGĂTOARE

Nr. crt.	Cultura	Plante premergătoare				Observații
		foarte bune	bune	corespunzătoare	contraindicate	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Tomate	lucernă și trifoi în primul an după desțelenire, mazăre, fasole	rădăcinoase, bulboase	bostănoase, cereale de toamnă	tomate, ardei, vinete, cartofi, culturi erbicidate anterior cu triazine	Terenuri plane cu expoziție sudică, nivelate, irigabile, permeabile, cu textura NL și LN, mai rar argiloase; pH = 5,5- 7,4
2.	Ardei	lucernă, trifoi, în primul an după desțelenire, mazăre, fasole, bostănoase	rădăcinoase, bulboase	varzoase, verdețuri anticipate	solano-fructoase, cartofi	Idem punctul 1, Soluri aluviale, cernoziomuri levigate, fertile; pH = 6 – 6,6
3.	Vinete	idem, pct.2	idem, pct.2	idem, pct.2	idem, pct.2	idem, pct.2 pH = 6,5 –6,7
4.	Ceapă	mazăre, fasole	tomate, ardei, vinete	varzoase, bostănoase	bulboase, rădăcinoase	idem, pct.1 libere de nematozi; pH = 6,5 – 7,5
5.	Usturoi	idem, pct.4	idem, pct.4	idem, pct.4	idem, pct.4	idem, pct.1 pH = 6,5 – 7,2
6.	Praz	idem, pct.4	idem, pct.4	idem, pct.4	idem, pct.4	idem, pct.1 pH = 7 – 7,5

0	1	2	3	4	5	6
7.	Fasole de grădină	tomate, ardei, vărzoase, rădăcinoase, cereale păioase	bulboase, bostănoase	verdeţuri, porumb	leguminoase	idem, pct.1 pH = 6,5-7,5
8.	Mazăre de grădină	poate fi cultivată după orice altă cultură care nu părăseşte terenul prea târziu în toamnă şi dă posibilitatea de pregătire a terenului (din toamnă) să se execute în bune condiţii			leguminoase	idem, pct.1 pH = 5,5 – 6,2
9.	Bame	bulboase	vărzoase	verdeţuri în cultură anticipată	leguminoase	idem, pct.1 pH = 6,5– 7,5
10.	Morcov	tomate, ardei, culturi semincere	bostănoase, cereale păioase, plante furajere pentru masă verde	-	rădăcinoase bulboase, verdeţuri în cultură anticipată	terenuri plane, uşoare sau medii permeabile, irigabile, cu conţinut redus în N; pH = 6 – 7,5
11.	Păstârnac	idem pct. 10 (în general culturi care au primit cantităţi mari de fosfor şi potasiu)	idem, pct. 10	-	idem, pct. 10	idem, pct. 10 pH = 6 – 6,5
12.	Pătrunjel	tomate, ardei, vinete, bostănoase	cereale păioase, plante furajere pentru masă verde	-	idem, pct. 10	idem, pct. 10
13.	Sfeclă roşie	idem, pct. 12	idem, pct. 12	-	idem, pct. 10	idem, pct. 10 pH = 6 - 7
14.	Ridichi	idem, pct.1	idem, pct.12	-	idem, pct. 10	idem, pct. 10 pH = 6 - 7,5
15.	Ţelină	bostănoase idem, pct.14	cereale păioase, floarea-soarelui	-	idem, pct.10	idem, pct.10

0	1	2	3	4	5	6
16.	Castraveți	vărzoase, cartofi	rădăcinoase, mazăre, fasole, ceapă	lucernă în primul an după desțelenire	bostănoase, solano-fructoase	Terenuri plane cu expoziție sudică și posibilități de irigare, permeabile, textură NL și LN, fertilitate mijlocie-ridicată; pH = 5,5 - 7
17.	Dovlecei	lucernă și trifoi în primul an după desțelenire, mazăre, fasole	bulboase, rădăcinoase	vărzoase, cartofi	idem, pct. 16	idem, pct. 16, bogate în humus; pH = 6,5 – 7,2
18.	Dovleac de copt	idem, pct. 17	idem, pct. 17	idem, pct. 17	idem, pct. 17	idem, pct. 17
19.	Pepeni galbeni	terenuri desțelenite, leguminoase perene în primul an după desțelenire	mazăre, fasole, cartofi	ceapă	bostănoase, vărzoase	idem, pct. 16
20.	Pepeni verzi	idem, pct. 19	idem, pct. 19	idem, pct. 19	idem, pct. 19	idem, pct. 19
21.	Varză timpurie	tomate, ardei, vinete, mazăre, fasole	bostănoase	bulboase	verdețuri anticipate, vărzoase	terenuri plane, bine nivelate, soluri ușoare și fertile; pH = 7,2 – 7,8
22.	Varză de vară și varză roșie	mazăre, fasole	cartofi timpurii, spanac, salată	bulboase	idem, pct. 21	idem, pct. 21
23.	Varză de toamnă	mazăre, fasole	cartofi timpurii, spanac, salată	ceapă stufat	idem, pct. 21	idem, pct. 21
24.	Gulii	mazăre, fasole	lucernă în primul an după desțelenire, cartofi	castraveți, tomate	vărzoase	idem, pct.21

0	1	2	3	4	5	6
25.	Gulioare	tomate, cartofi timpurii, castraveți	mazăre, fasole	ceapă	varzoase	idem, pct. 21
26.	Conopidă timpurie	mazăre, fasole	rădăcinoase, bostănoase	ceapă	varzoase	idem, pct. 21 pH = 7,2 – 7,5
27.	Conopidă de toamnă	mazăre, fasole	cartofi timpurii	spanac	varzoase	idem, pct. 21 pH = 7,2 – 7,5
28.	Salată	culturi prăşitoare de legume care au fost îngrăşate în anul culturii cu gunoi de grajd şi lasă terenul curat de buruieni			salată înainte de 2 – 3 ani, culturi erbicidate cu triazine	terenuri plane, expoziție sudică, irigabile, permeabile, fertilitate ridicată, textură LN şi NL; pH = 6 – 6.5
29.	Spanac	mazăre, fasole, tomate, cartofi, rădăcinoase	ardei, vinete	ceapă, praz	culturi care au fost erbicidate cu erbicide neselective pentru spanac	idem, pct. 28 pH = 6,5 – 7,5
30.	Ceapă verde	mazăre, fasole	tomate, ardei, vinete	varzoase, rădăcinoase, bostănoase	bulboase	idem, pct. 28 pH = 6,5 - 7
31.	Usturoi verde	idem, pct. 30	idem, pct. 30	varzoase, bostănoase	bulboase	idem, pct. 28
32.	Lobodă	tomate, varză, castraveți	ceapă verde, usturoi verde	salată, spanac	culturi care au fost erbicidate cu erbicide neselective pentru lobodă	idem, pct. 28 pH = 6 – 7,5

2. LUCRĂRILE SOLULUI

A. Pentru culturi de legume în ogor

Nr. crt.	Agregatul				Consumul de combustibil l/ha	Perioada de execuţie a lucrării	Caracteristici agrotehnice
	Maşina	Tractorul	Capacitatea de lucru ha/ schimb	Viteza de lucru			
0	1	2	3	4	5	6	7
	Desfiinţarea culturii anterioare						
1.	GD – 3.2	U – 650	13	III	5,6 la o singură trecere	imediat după recoltarea culturii anterioare, nu mai târziu de 1 .X	7 – 12 cm, adâncime uniformă, cu încorporarea resturilor vegetale
	GD – 6,4	A - 1800	24 - 30	III	6,6		
	Afânarea adâncă a solului (se execută la 2 – 3 ani; pe terenurile irigate şi compacte obligatoriu la 2 ani)						
2	MAS – 60 (1 organ activ)	U – 650	3 – 5	I – II	28,5	imediat după desfiin-ţarea culturii anterioare idem	60 cm adâncime
	MAS–80 (2 organe active)	A – 1800	8– 10	II	27,6		80 cm adâncime
	Pregătirea terenului în vederea nivelării de exploatare (lucrarea este necesară în anul în care s-a făcut afânarea adâncă)						
3.	GD – 6.4	A – 1800	24–30	III	6.6	imediat după afânarea adâncă	12 – 14 cm adâncime
	CIZEL	U - 650	7	I - II	8,5	idem	15 – 25 cm adâncime

	1	2	3	4	5	6	7
			Nivelarea și exploatarea				
4.	NT – 2,8	U – 650 (1 trecere)	7.5	II – R	7,1	imediat după lucrarea de la pct. 1 sau 3	uniform nivelat, cu realizarea unei pante a terenului de 3‰
	NT – 2,8	U – 650 (2 treceri)	3,1	II – R	12,8	Idem	uniform nivelat, cu realizarea unei pante a terenului de 3‰
	NM – 3,2	U – 650 (1 trecere)	8,5	II - R	6,0	Idem	Idem
			Fertilizarea de bază cu îngrășăminte organice				
5.	MIG - 5	U - 650	1.4 (pentru 40 t/ha la 1 – 1,5 km distanță)	II - R	1.0	15. IX – I.X cu câteva zile înainte de arătura adâncă	împrăștierea uniformă pe toată suprafața fertilizată
			Fertilizarea de bază cu îngrășăminte chimice				
6.	MA – 3,5	U - 650	5 t îngrășăminte praf	II – R	2,5	În preziua efectuării arăturii adânci	idem, pct. anterior
			3,5 t îngrășăminte granulate	III	1,2		
			Arătura adâncă				
7.	PPU – 3 – 30	U – 650	4,4	III – R	19,0	I – 10. X. cel mai târziu	25 – 28 cm, adâncime uniformă, fără coame și greșuri
	PP – 3 – 30 + GS – 1,2	U - 650	3,2	III - R	26,5	idem	
			Mobilizarea solului de primăvară				
8.	GD – 3,2	U – 650	13	III	5,6	10. III – 25.III	8 – 10 cm, adâncime uniformă
	CPGC – 4	U – 650	12 – 16	II – R	5,1	idem	idem
	CPGC – 6,7	A - 1800	30 – 35	II - R	4,5	idem	14 – 18 cm adâncime
			Fertilizarea de primăvară cu îngrășăminte chimice				
9.	MA – 3,5	U – 650	5 t îngrășăminte praf	II – R	2,5	25. III – 1.V (în primăvară sau în aceeași zi cu erbicidarea)	împrăștierea uniformă pe toată suprafața fertilizată
			3,5 t îngrășăminte granulate	III	1,2		

0	1	2	3	4	5	6	7
Administrarea și încorporarea erbicidelor și îngrășămintelor chimice Pregătirea patului germinativ							
10.	GD – 3,2+EEP – 600	U – 650	11,2 (300 l/ha) 12 – 16	II – R	5,5	25.III – 1.V	8 – 10 cm adâncime, distribuirea
	CPGC – 4+EEP – 600	U – 650		II – R	5,1	idem	uniformă, fără greșuri și
	CL – 2,8	L – 445	5	II	3,7	idem	suprapuneri de treceri
Deschiderea rigolelor pentru modelat solul							
11.	MDR – 5	U – 650	7,0	II – R	3,0	25.III – 5.V.	18 – 20 cm adâncime, rigole drepte și uniforme ca adâncime
Modelarea solului							
12	AMFS – 4,5	U – 650	10	II – R	5,3	25.III – 5.V	brazde drepte pe toată lungimea lor, cu coronament de 104 cm, ecartament de 150 cm, cu rigole de 46 cm deschidere și de 16 – 18 cm adâncime

B. Pentru culturi succesive și duble

Desființarea culturii anterioare							
1.	GD – 3,2 (două treceri)	U – 650	13	III	11,2	imediat după cultura de bază	7 – 12 cm adâncime, cu încorporarea resturilor vegetale
Nivelarea de exploatare							
2.	NM – 3,2	U – 650	8,5	II – R	6,0	imediat după lucrarea cu discul	uniform nivelat, cu realizarea unei pante a terenului de 3‰

Fertilizarea cu îngrăşăminte chimice							
3.	MA – 3,5	U – 650	5 t îngrăşăminte praf 1,5 t îngrăşăminte granulate	II – R III	2,5 1,2	imediat după nivelare	împrăştiat uniform pe toată suprafaţa fertilizată
Administrarea şi încorporarea erbicidelor şi îngrăşămintelor chimice							
Pregătirea patului germinativ							
4.	CPGC – 4 + EEP – 600	U – 650	12 – 16	II – R	5,1	imediat după aplicarea îngrăşă-mintelor	8 – 12 cm adâncime, distribuite uniform, fără greşuri şi suprapuneri
Deschiderea rigolelor pentru modelat solul							
5.	MDR – 5	U – 650	7,0	II – R	3,0		16 – 18 cm adâncime, rigole drepte şi uniforme ca adâncime
Modelarea solului							
6.	MMS – 4,5	U – 650	10	II- R	3,3	imediat după deschi-derea rigolelor	aceleaşi cerinţe ca la culturile în ogor
7.	AMFS – 4,5	U – 650	10	II – R	5,3	Idem	idem

3. DISTANŢE ŞI DENSITĂŢI

Nr. crt.	Cultura	Distanţă cm		Densitatea mii pl. ha		Observaţii
		Între rânduri	Între plante pe rând	La înfiinţare	La recoltare	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Tomate timpurii	80/70	20–23	57–65	50–55	-
2.	Tomate de vară – toamnă	60/90	22	60	50	-
3.	Tomate de vară – toamnă palisate	100	18 – 20	50–55	45	soiuri cu creştere viguroasă nedeterminată
4.	Tomate cultură succesivă, dublă	60/90	27–30	45 – 50	40	soiuri timpurii şi semitimpu-rii, cu creştere determinată

0	1	2	3	4	5	6
5.	Tomate cultură dublă	60/90	30 – 32	40- 45	35	soiuri cu creştere nederminată
6.	Ardei gras, gogoşar şi lung	80/70	11 – 14	95 – 120	85 – 110	teren modelat
7.	Ardei pentru boia	80/70	10 – 12	110 – 130	90 – 100	teren modelat
8.	Ardei pentru boia	2x60/90	10 – 12	110 – 130	90 – 100	teren nemodelat
9.	Vinete	80/70	23 – 28	47 – 57	35 – 45	teren modelat
10.	Ceapă din arpagic	4x28/66	3 – 3,5	800 – 850	500	teren modelat
11.	Ceapă semănată direct	2x20 – 44 – 20x2	2,5 – 3,5	750 – 1000	600 – 750	teren modelat
12.	Ceapă de apă	2x20 – 44 – 20x2	4 – 5	550 – 660	500 – 600	teren modelat
13.	Usturoi	4x28/66	3 – 4	700 – 900	600 – 700	teren modelat
14.	Praz	4x28/66	8 – 10	265 – 330	240 – 280	teren modelat
15.	Fasole de grădină	40	4,5 – 5,5	450 – 550	400	teren nemodelat
16.	Mazăre de grădină	12,5	-	1200 – 1300	1000 – 1100	teren nemodelat
17.	Bame	75	9 – 10	90 – 100	75 – 80	teren nemodelat
18.	Bame	80/70	13 – 15	90 – 100	75 – 80	teren modelat
19.	Morcov în ogor, succesiv şi dublu	4x30/60	3,5 – 4	700 – 800	550	teren nemodelat
20.	Idem	4x28/66	3,5 – 4	700 – 800	600 – 650	teren modelat
21.	Păstârnac în ogor	3x40/70	4 – 5	400 – 500	350 – 450	teren nemodelat
22.	Idem	3x40/70	4 – 5	400 – 500	350 – 450	teren modelat
23.	Pătrunjel în ogor şi succesiv	4x30/60	5 – 6	450 – 550	400 – 500	teren nemodelat
24.	Idem	4x20 – 40/70	5 – 6	450 – 550	400 – 500	teren modelat
25.	Sfeclă roşie în ogor, succesivă şi dublă	3x40/70	12 – 14	140 – 165	100 – 130	teren modelat

0	1	2	3	4	5	6
26.	Idem	3x37/76	12 – 14	140 – 165	100 – 130	teren modelat
27.	Ridichi de iarnă	3x40/70	8 –10	200–250	180 – 200	teren modelat
28.	Idem	3x40/70	8 – 10	200 – 250	180 – 200	teren nemodelat
29.	Ţelină de rădăcină	2x80/70	18 – 20	65 – 75	60 – 75	teren modelat
30.	Castraveţi în ogor şi succesivi	2x80/70	9 – 10	135 – 145	90 – 100	teren modelat
31.	Castraveţi în cultură dublă	2x80/70	14 – 16	85 – 95	75 – 80	teren modelat
32.	Dovlecei în ogor şi succesivi	2x80/70	33 – 38	35 – 40	28 – 35	teren modelat
33.	Dovlecei în cultură dublă	2x80/70	38 – 44	30 – 35	28 – 30	teren modelat
34.	Dovleac de copt	300	67 – 74	4,5 – 5,0	4,5 – 5,0	teren nemodelat
35.	Pepeni galbeni	150	22 – 26	25 – 30	20 – 25	teren modelat
36.	Pepeni verzi	150	33 – 44	15 – 20	10 – 15	teren nemodelat
37.	Varză timpurie	50	26 – 30	65 – 75	60 – 70	teren nemodelat
38.	Varză timpurie	2x80/70	18 – 20	65 – 75	60 – 70	teren modelat
39.	Varză de vară şi varză roşie	75	22 – 24	55 – 60	45 – 50	teren nemodelat
40.	Idem	2x80/70	22 – 24	55 – 60	45 – 50	teren modelat
41.	Varză de toamnă	75	26 – 30	45 – 50	40 – 45	teren modelat
42.	Idem	2x80/70	26 – 30	45 – 50	45 – 45	teren modelat
43.	Gulii	3x40/70	28 – 32	65 – 70	57 – 60	teren nemodelat
44.	Gulii	3x40/70	28 – 32	65 – 70	57 – 60	teren modelat
45.	Gulioare	4x30/60	22 – 24	110 – 120	100 – 110	teren nemodelat
46.	Idem	4x28/66	22 – 24	110 – 120	100 – 110	teren modelat
47.	Conopidă timpuric	75	18 – 20	65 – 75	55 – 60	teren nemodelat
48.	Idem	2x80/70	18 – 20	65 – 75	55 – 60	teren modelat
49.	Conopidă toamnă	75	26 – 30	45 – 50	35 – 40	teren nemodelat
50.	Idem	2x80/70	26 – 30	45 – 50	35 – 40	teren modelat

0	1	2	3	4	5	6
51.	Salată în ogor, cultură dublă şi anticipată	2x20 – 40 – 2x20/70	13 – 18	150 – 200	130 – 170	teren modelat
52	Spanac în ogor, cultură dublă şi anticipată	2x20 – 40 – 2x20/70	4 – 6	450 – 600	500	teren modelat
53.	Ceapă verde, cultură anticipată	4x28/66	2,5 – 3,5	800 – 1000	600 – 800	teren modelat
54.	Usturoi verde cultură anticipată	4x28/66	2,5 – 3,5	800 – 1000	500 – 700	teren modelat
55.	Lobodă în ogor	2x20 – 40 – 2x20/70	3,5 – 4,0	600 – 750	600 – 700	teren modelat
56.	Idem	2x20 – 40 - 2x20/70	3,5 – 4,0	600 – 750	600 – 700	teren nemodelat

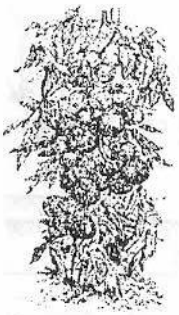


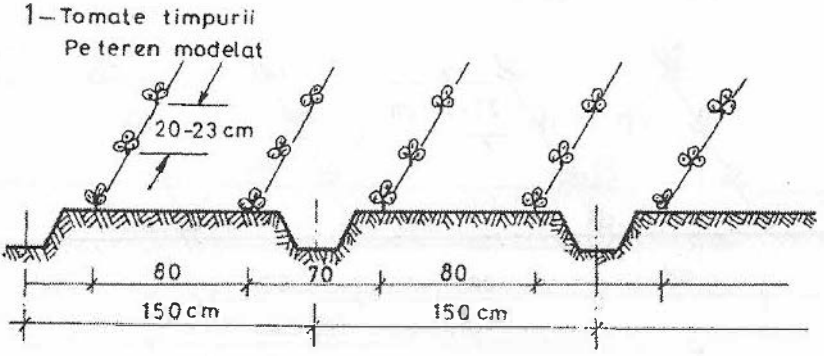
Fig. 66 a – Tomate

Fig. 66 b – Conopidă

Fig. 66 c - Ţelină

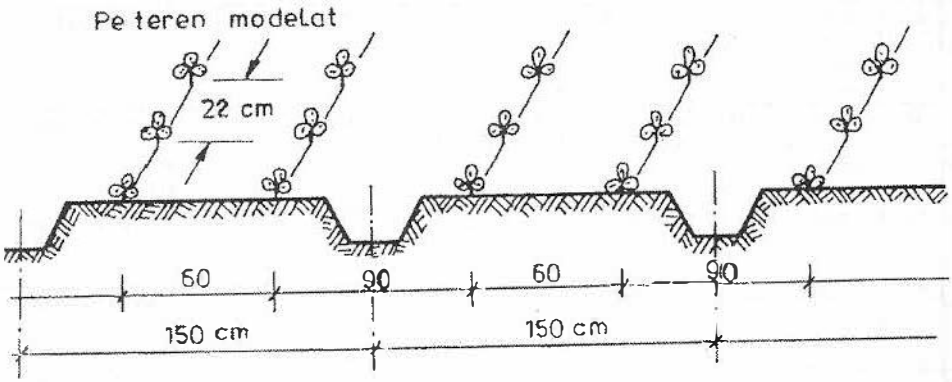
4. ÎNFIINŢAREA CULTURILOR DE LEGUME

A. Scheme de înfiinţare



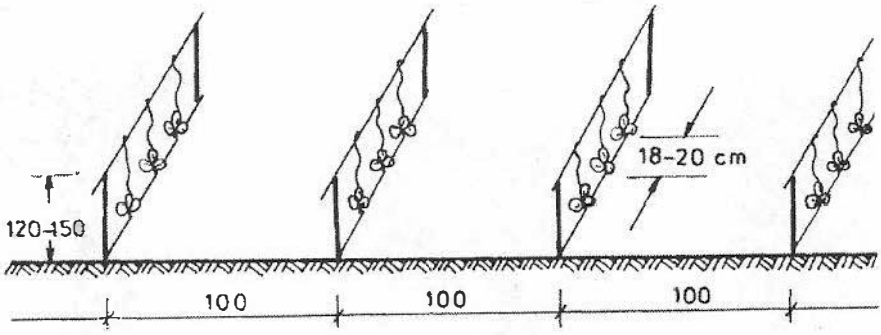
Densitatea: 57–65 mii pl./ha

2 – Tomate de vară-toamnă



Densitatea : 60 mii pl./ha

3 – Tomate de vară-toamnă palisat

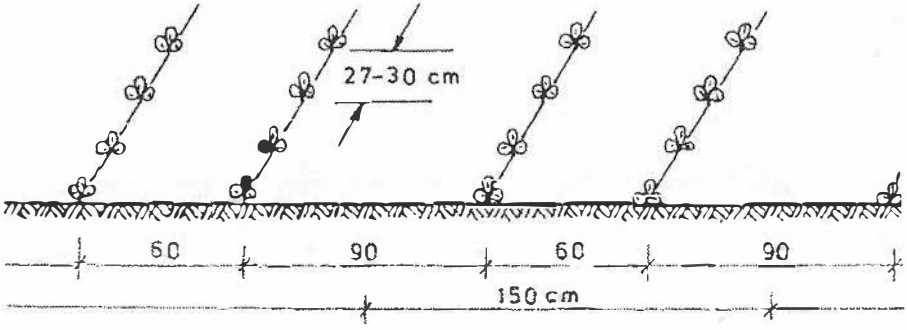


Densitatea: 50-55 mii pl./ha

3 – Tomate succesive şi duble prin răsad

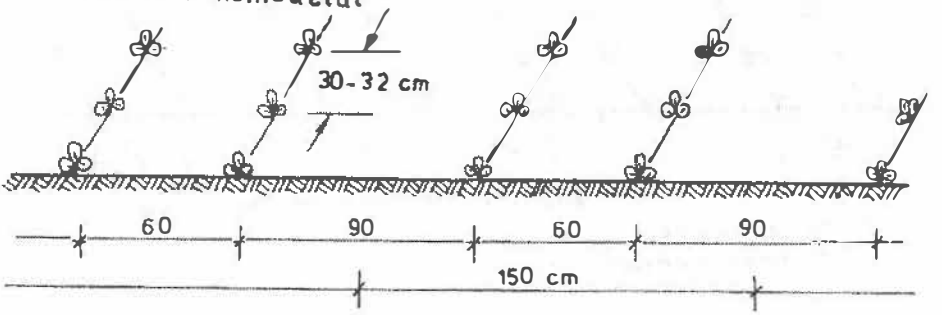
Soiuri de creştere determinată

Pe teren nemodelat



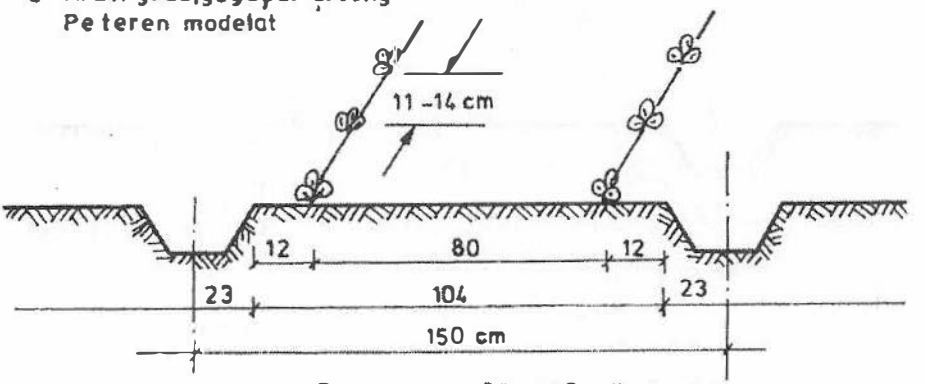
Densitatea: 45-50 mii pl./ha

5- Tomate succesive și duble prin răsod
Soiuri cu creștere nedeterminotă
Pe teren nemodelat



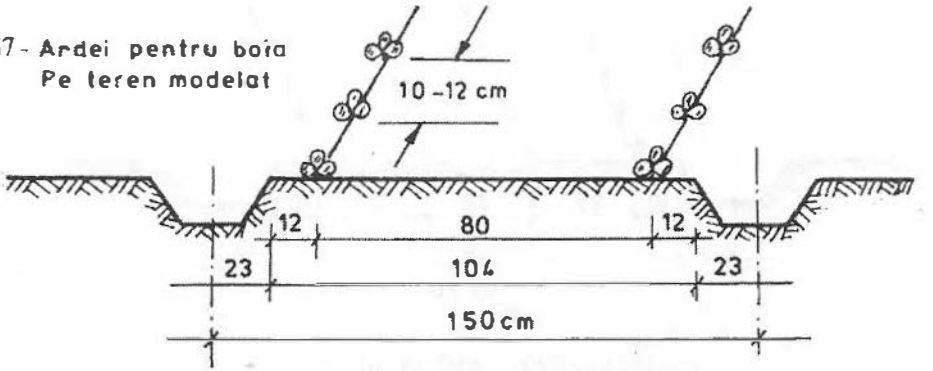
Densitatea 40-45 mii pl./ha

6- Ardei gras, gogoșar și lung
Pe teren modelat



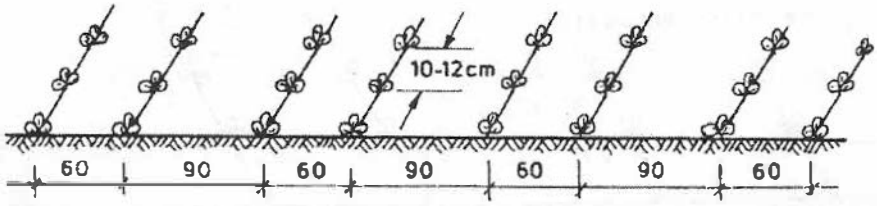
Densitatea: 95-120 mii pl./ha

7- Ardei pentru boia
Pe teren modelat



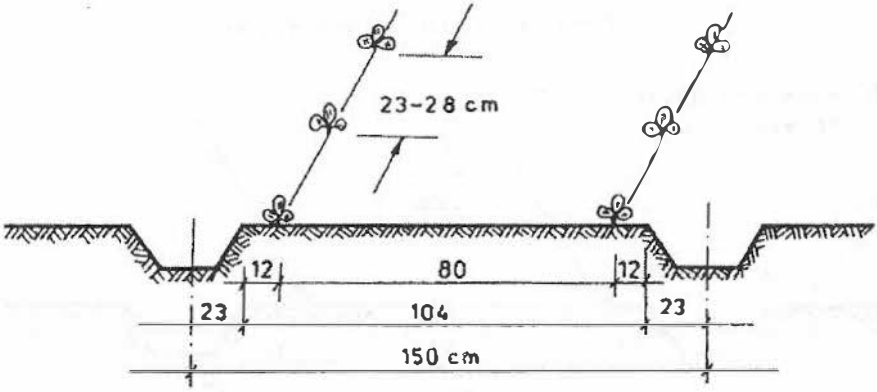
Densitatea 110-130 mii pl./ha

8 — Ardei pentru boia
Pe teren nemodelat



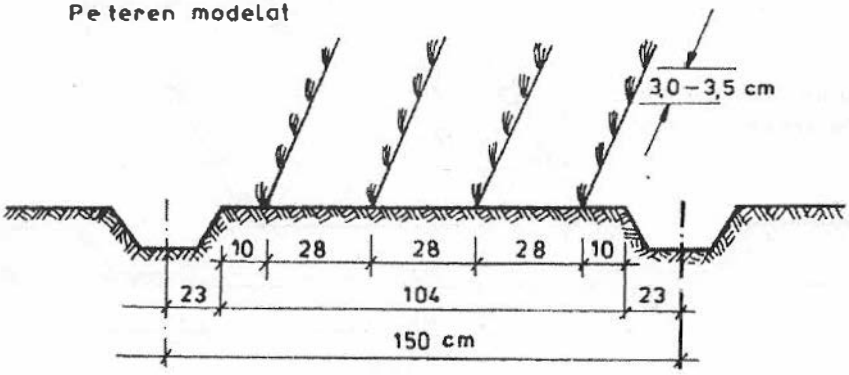
Densitatea 110 - 130 mii pl./ha

9 – Pătlăgele vinete
Pe teren modelat



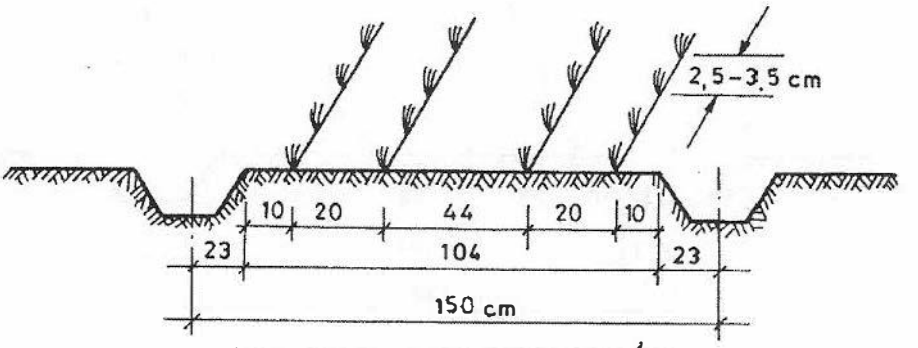
Densitatea: 47 - 57 mii pl./ha

10 — Ceapă din arpagic
Pe teren modelat



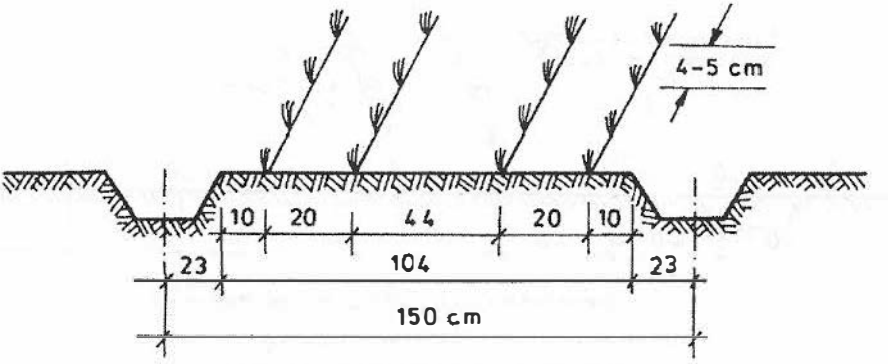
Densitatea: 800 – 850 mii pl./ha

11 — Ceapa semanata direct
Peteren modelat



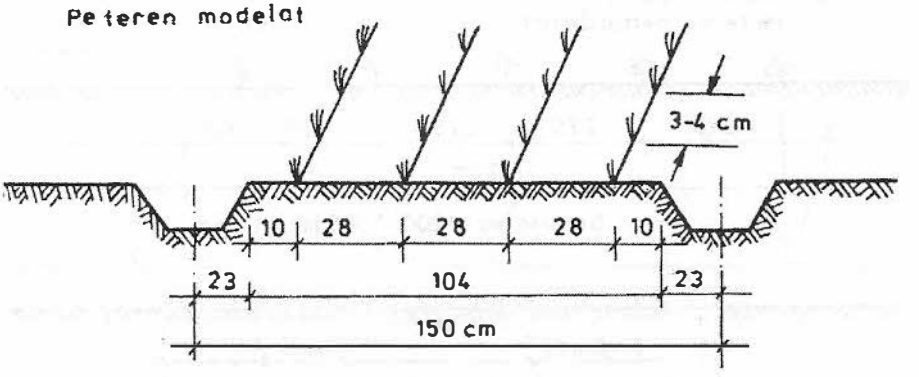
Densitatea: 750-1000 mii pl./ha

12 — Ceapă de apă
Pe teren modelat



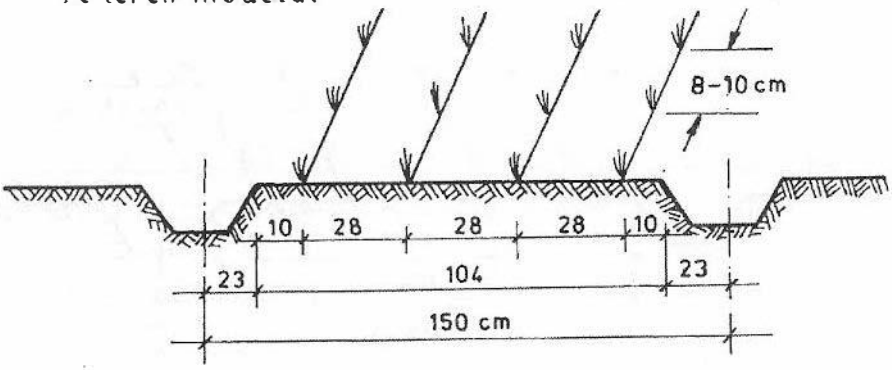
Densitatea: 550-660 mii pl/ha

13 — Usturoi uscat
Pe teren modelat



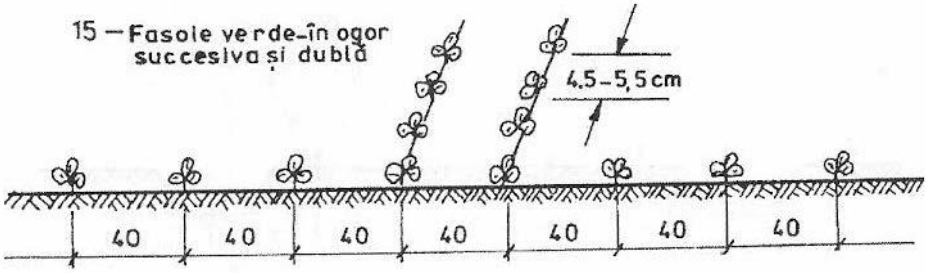
Densitatea 700 – 900 mii pl./ha

14 – Praz
Pe teren modelat



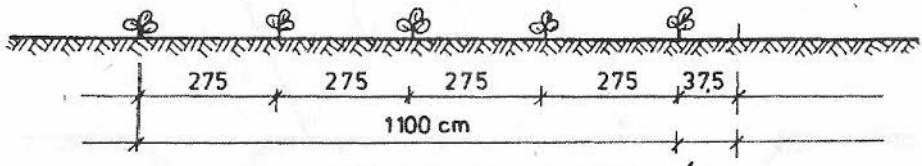
Densitatea: 265 –330 mii pl./ha

15 – Fasole verde-în ogor succesiva și dublă

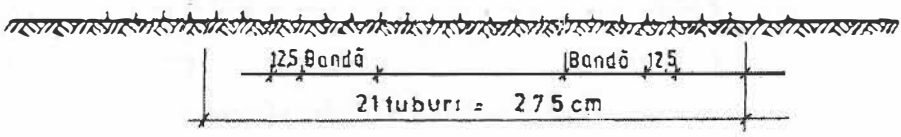


Denstatea : 450–550 mii. pl./ha

16 – Mazăre păstăi
Peteren nemodelat

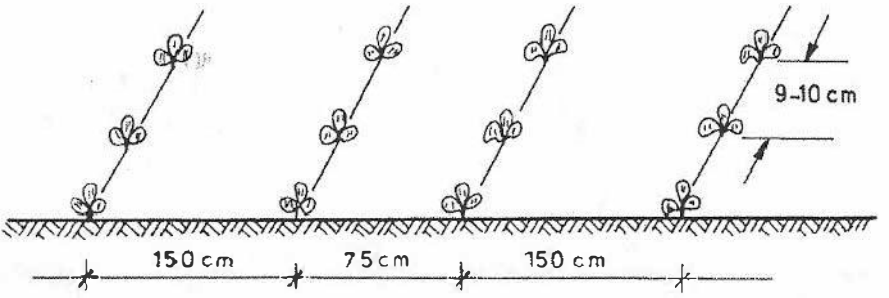


Densitatea: 1200–1300 mii pl /ha



17 – Bame

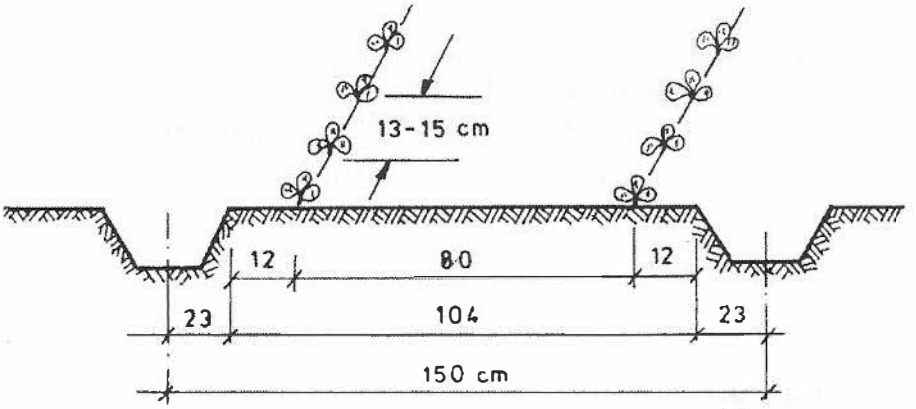
Pe teren nemodelat



Densitatea : 90 – 100 mii pl./ha

18 – Bame

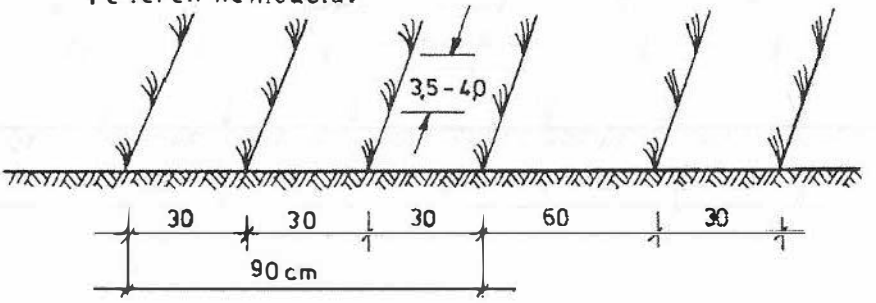
Pe teren modelat



Densitatea: 90 – 100 mii pl./ha

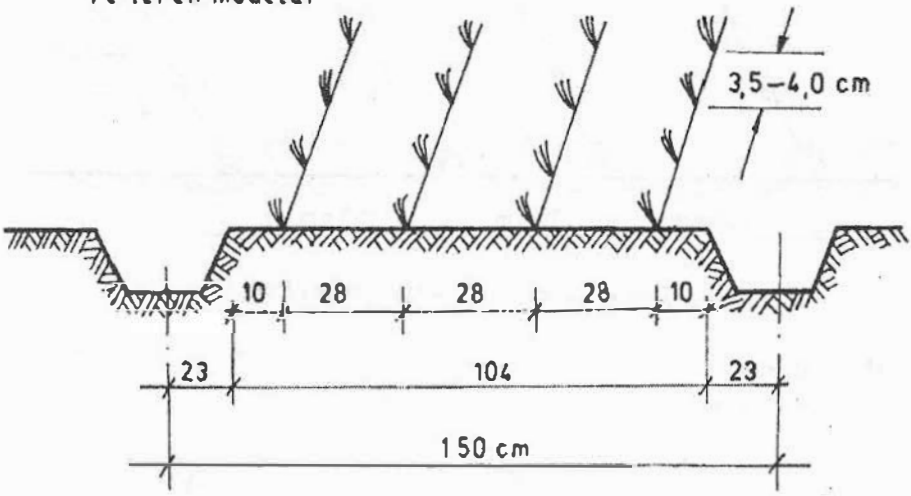
19. – Morcov

Pe teren nemodelat



20– Morcov

Pe teren modelat



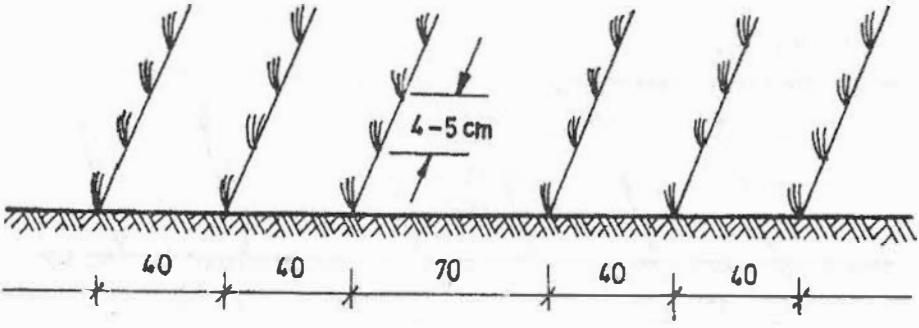
Densitatea : în ogor 700-800 mii pl./ha

Cultură dublă 700-800 mii pl./ha

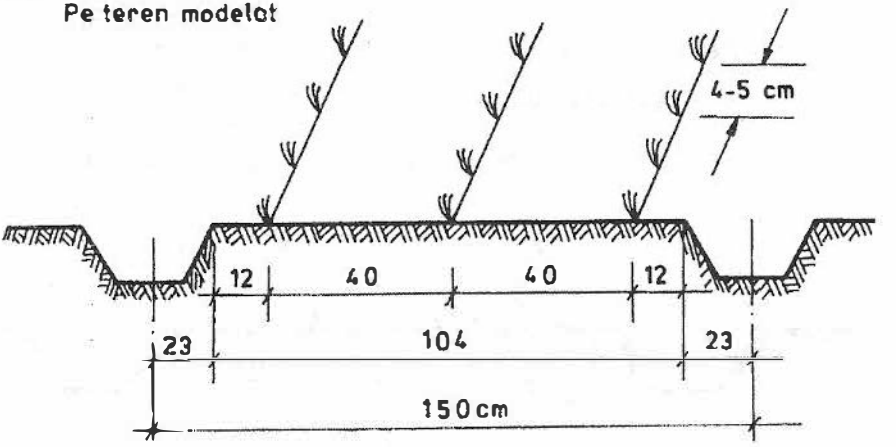
Cultură succesivă 700-800 mii pl./ha

21– Păstârnac

Pe teren nemodelat

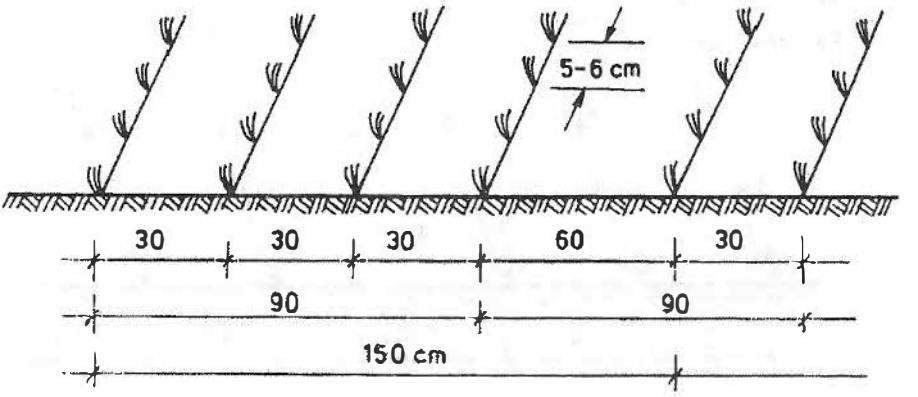


22– Păstârnac
Pe teren modelat



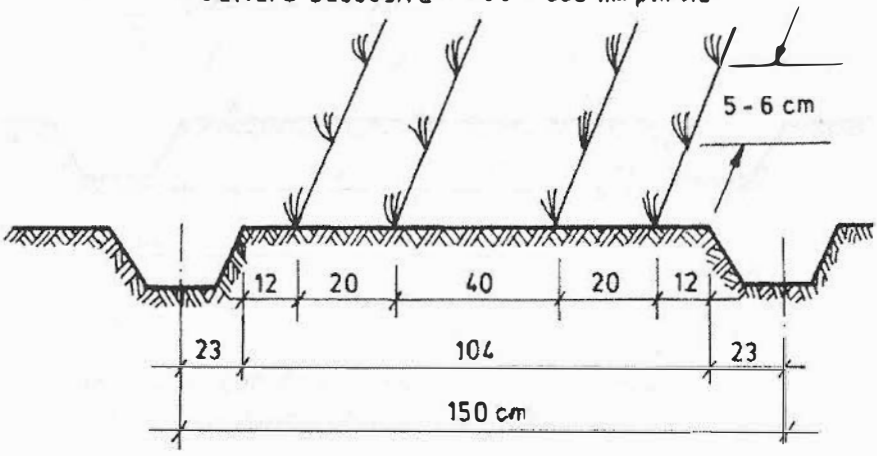
Densitatea : în ogor— 400-500 mii pl./ha
Cultură succesivă: 400-500 mii pl./ha

23 – Pătrunjel
Pe teren nemodelat

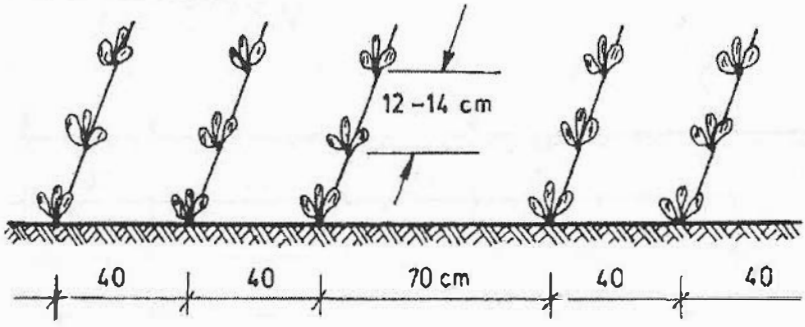


24 – Pătrunjel
Pe teren modelat

Densitatea în ogor —— 450 – 550 mii pl./ha
Cultură succesivă – 450 – 550 mii pl./ha

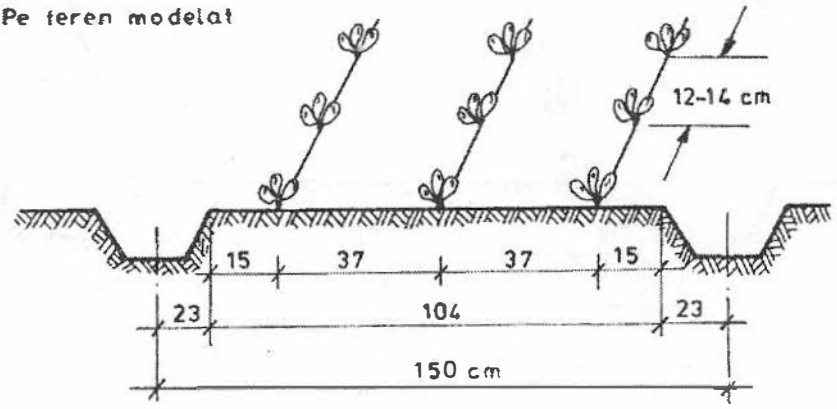


25 – Sfeclă roșie
Pe teren nemodelat



26 – Sfeclă roșie

Pe teren modelat



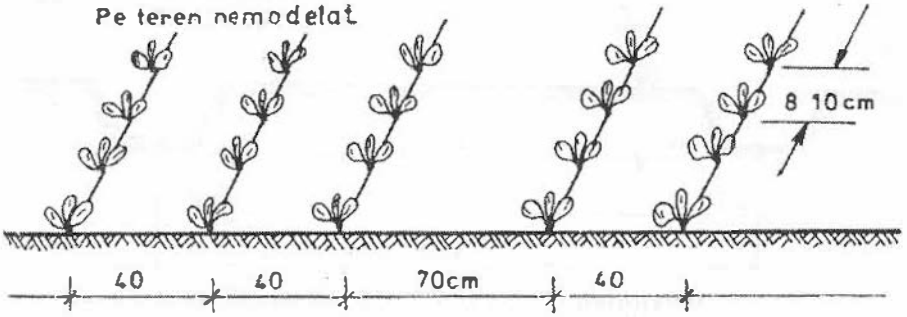
Densitatea : în ogor — 140 -165 mii pl. / ha

Cultură succesivă: 140-165mii pl./ha

Cultura dubla: — 140-165 mii pl./ha

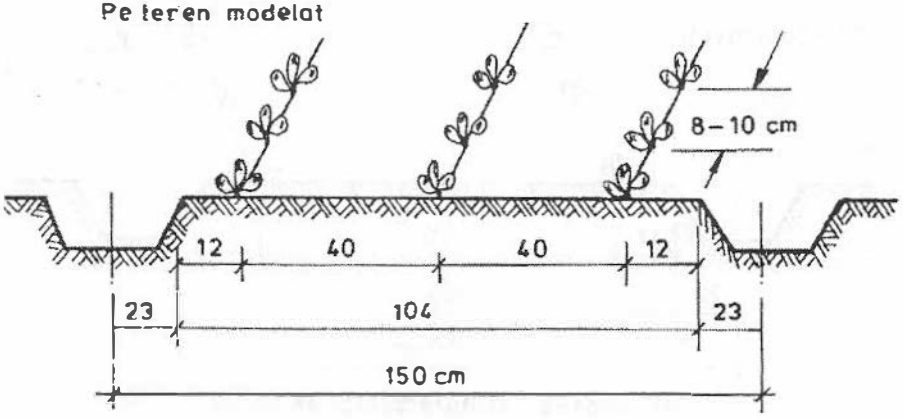
27 – Ridichi de iarnă

Pe teren nemodelat



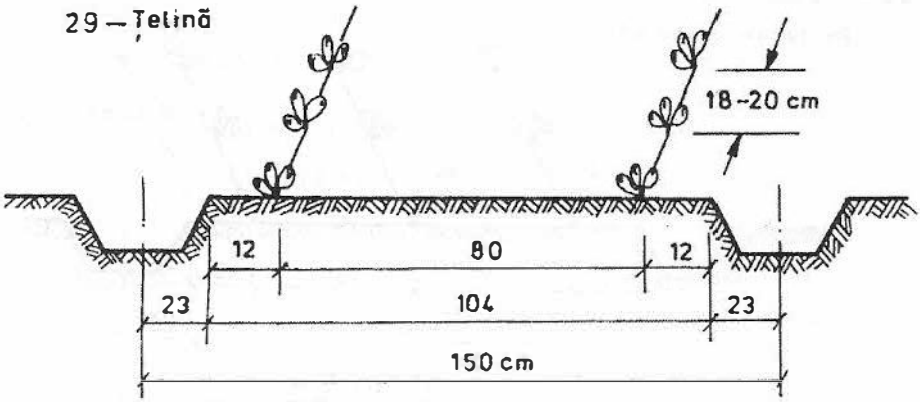
28 – Ridichi de iarnă

Pe teren modelat



Densitatea : 200–250 mii pl./ha

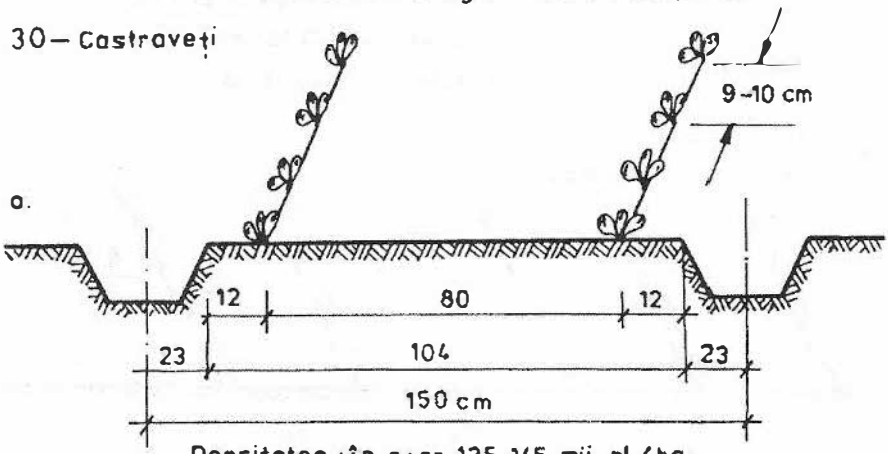
29 — Țelină



Densitatea : ogor — 65-75 mii pl./ha

30 — Castraveți

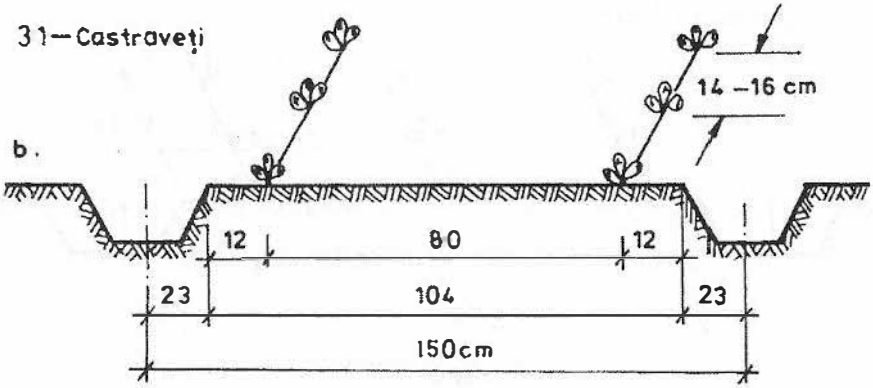
a.



Densitatea : în ogor 135-145 mii pl./ha
Cultură succesivă 135-145 mii pl./ha

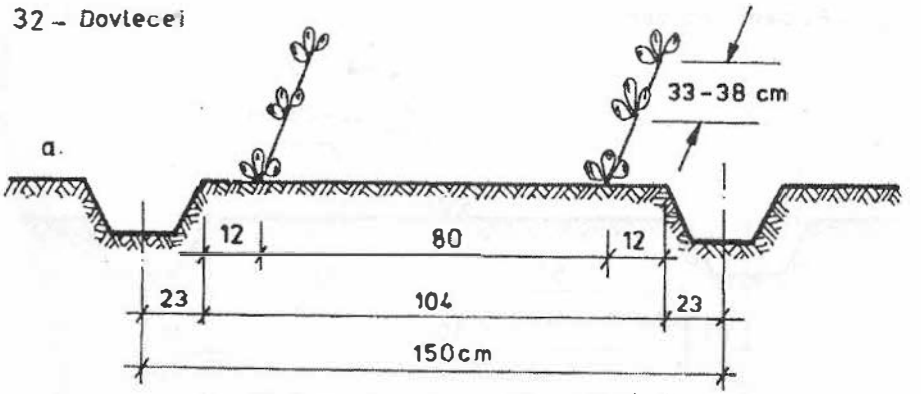
31 — Castraveți

b.



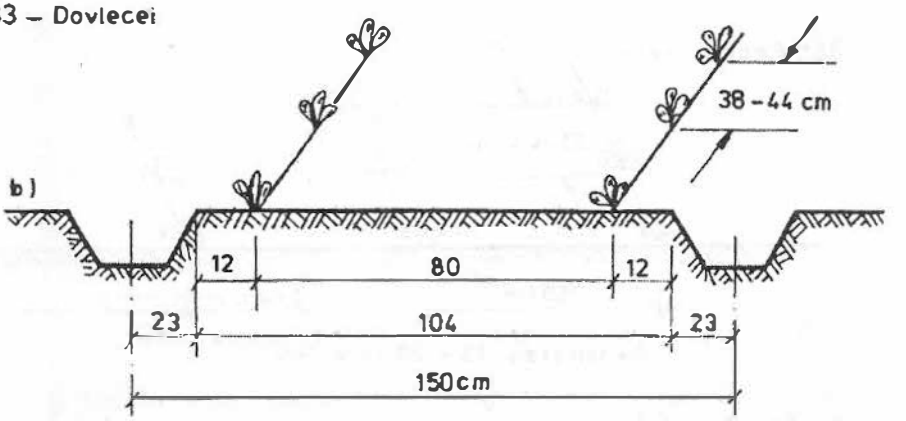
Densitatea : Cultură dublă 85-95 mii pl./ha

32 – Dovlecei



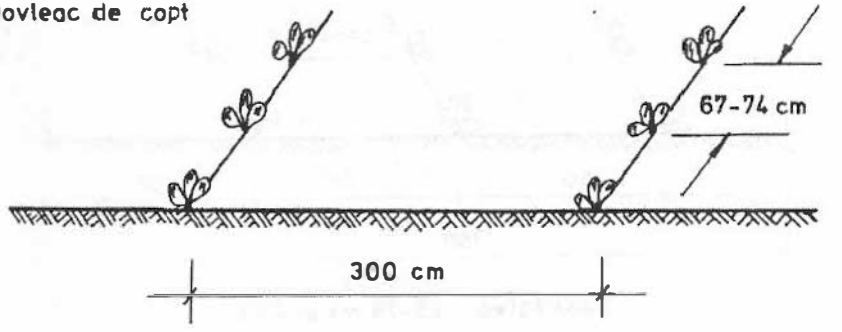
Densitatea : în ogor 35-40 mii pl./ha
Cultura succesivă 35-40 mii pl./ha

33 – Dovlecei



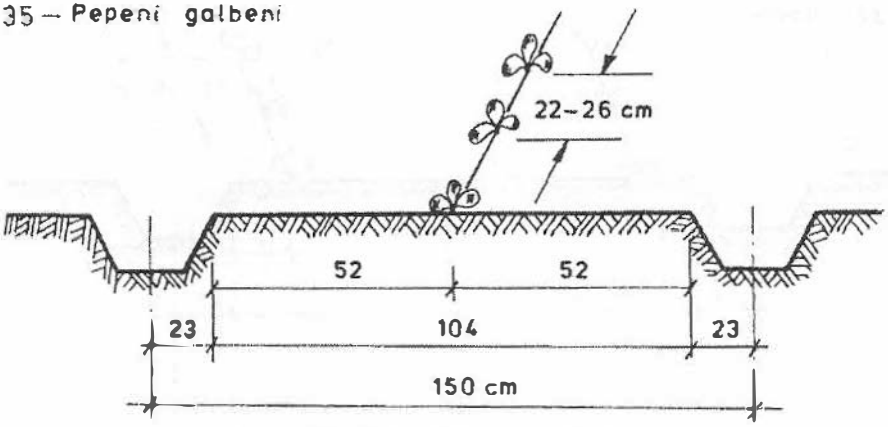
Densitatea : Cultură dublă 30-35mii pl./ha

34 – Dovleac de copt



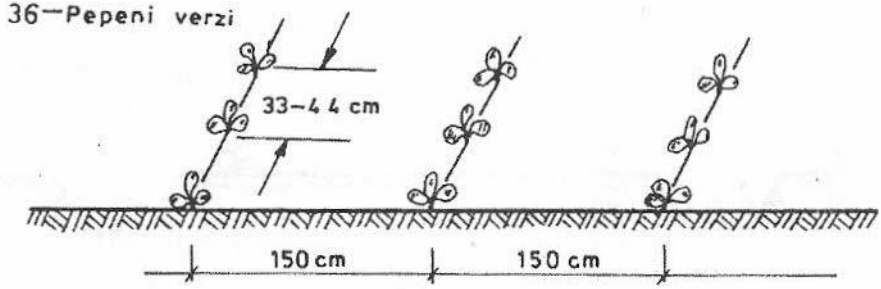
Densitatea : 4,5—5,0 mii pl./ha

35 — Pepeni galbeni



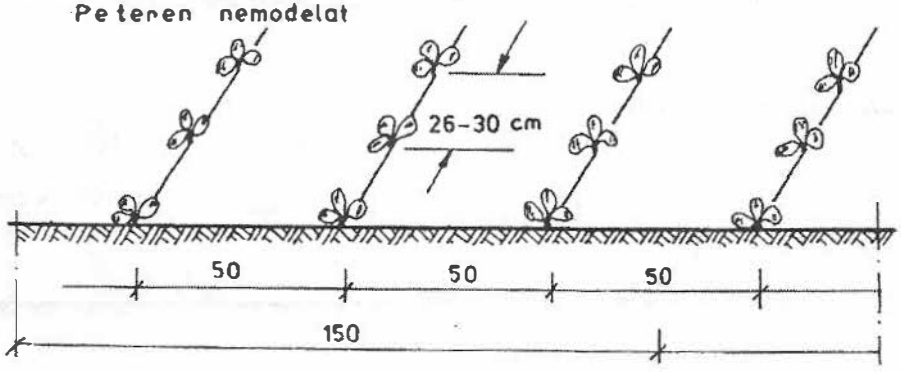
Densitatea : 25–30 mii pl./ha

36—Pepeni verzi



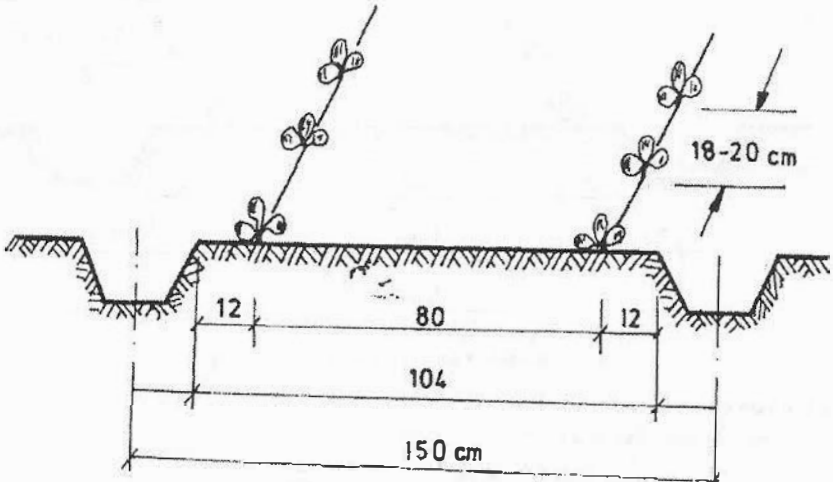
Densitatea : 15 — 20mii pl./ha

37— Varză timpurie
Pe teren nemodelat



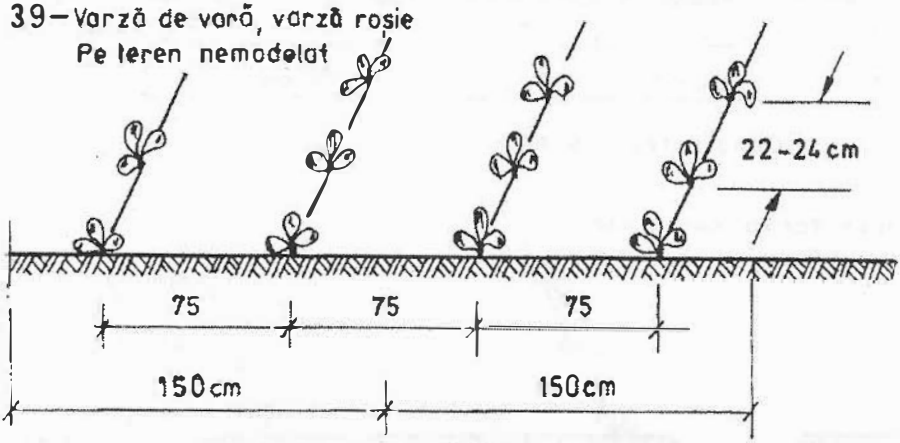
Densitatea : 65–75 mii pl./ha

38— Varza timpurie
Pe teren modelat



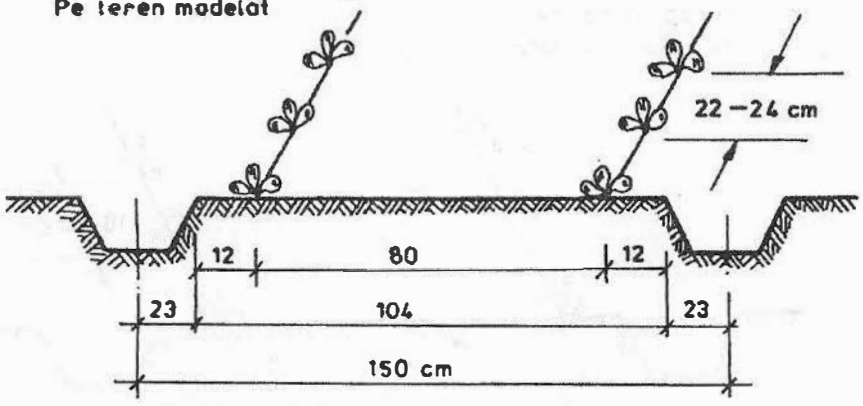
Densitatea : 65–75 mii pl./ha

39—Varză de vară, varză roșie
Pe teren nemodelat



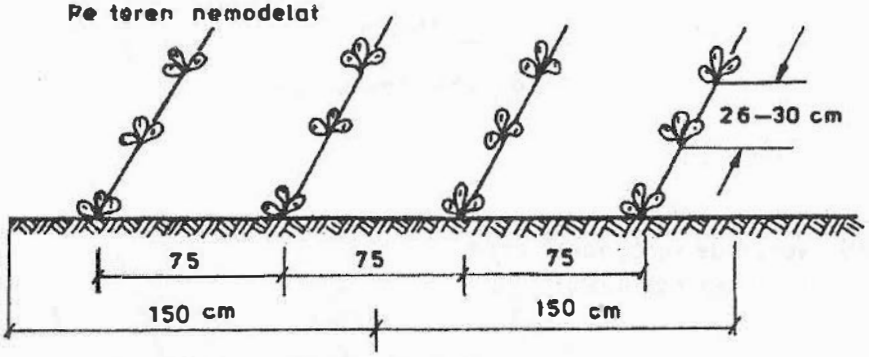
Densitatea: 55–60 mii pl./ha

40–Varză de vară, varză roșie
Pe teren modelat



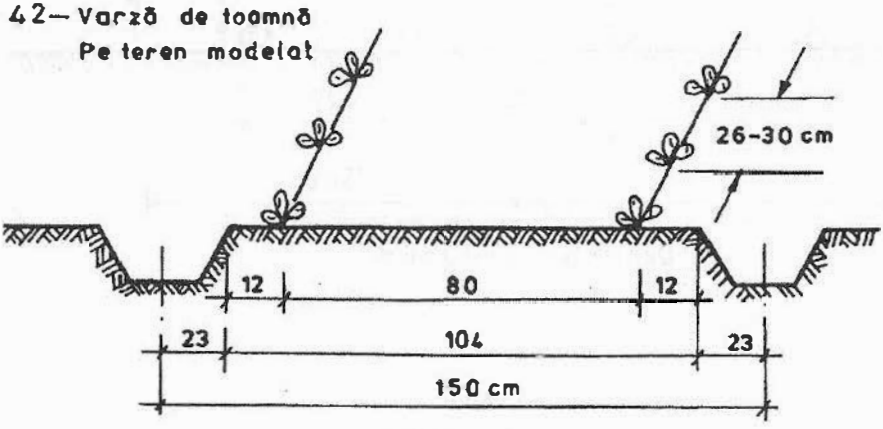
Densitatea : 55–60 mii pl. /ha

41 – Varză de toamnă
Pe teren nemodelat



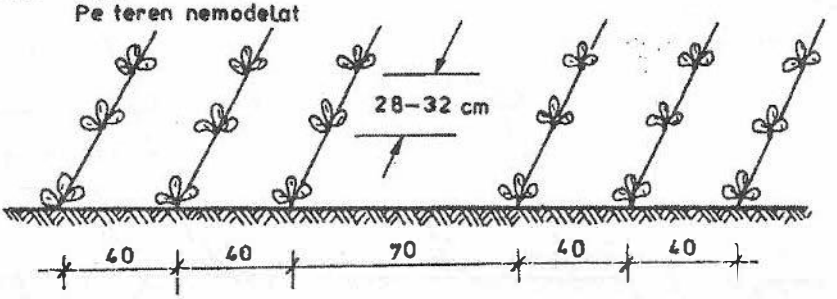
Densitatea : 45–50 mii pl./ha

42– Varză de toamnă
Pe teren modelat



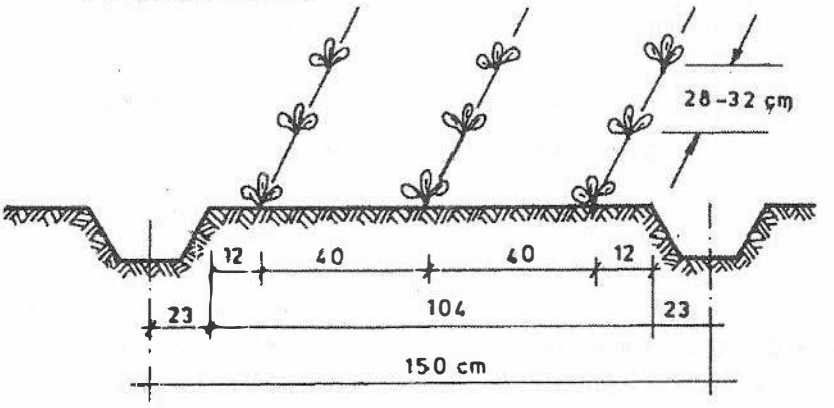
Densitatea: 45–50 mii pl./ha

43 – Gulii
Pe teren nemodelat



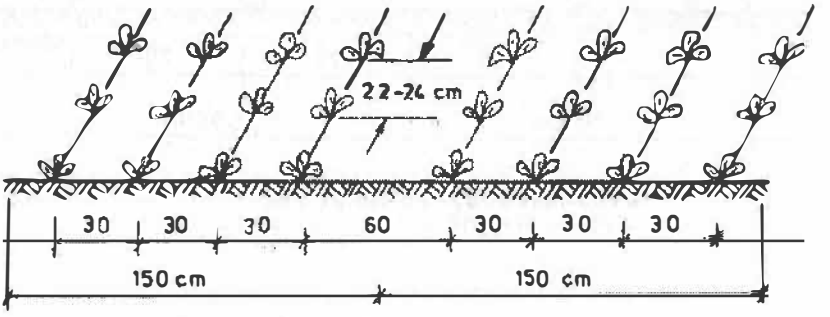
Densitatea : 65–70 mii pl./ha

44 – Gulii
Pe teren modelat



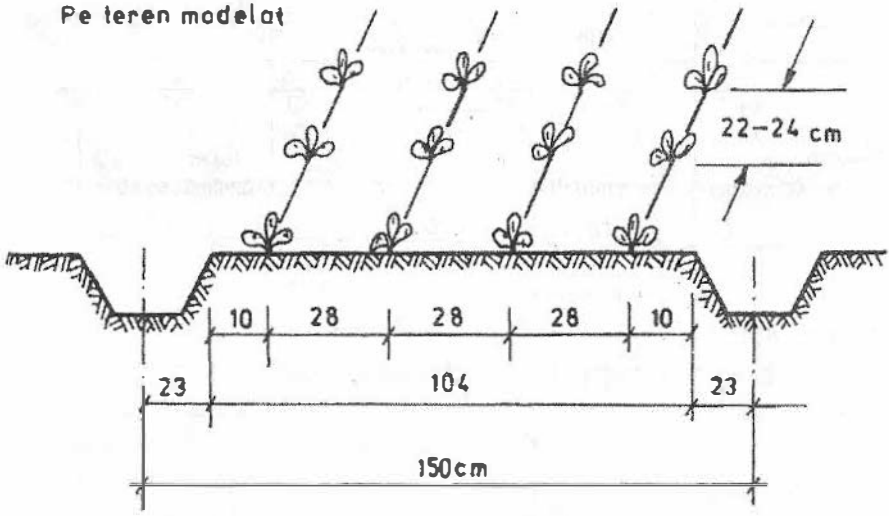
Densitatea: 65–70 mii pl./ha

45 – Guliaore
Pe teren nemodelat



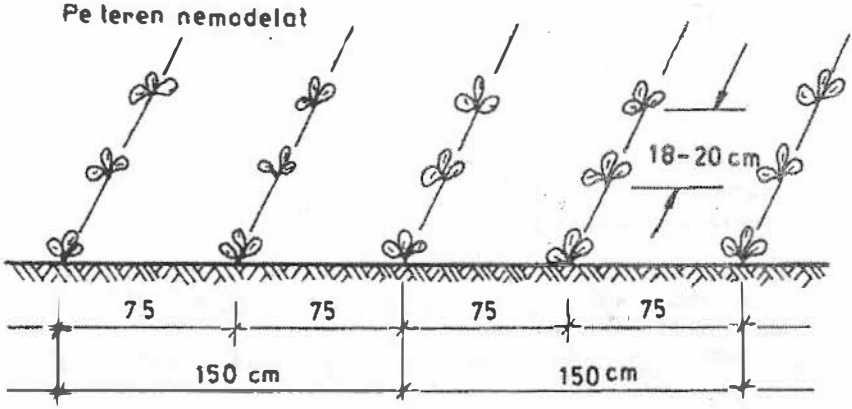
Densitatea: 110 – 120 mii pl./ha

46– Gulioare
Pe teren modelat



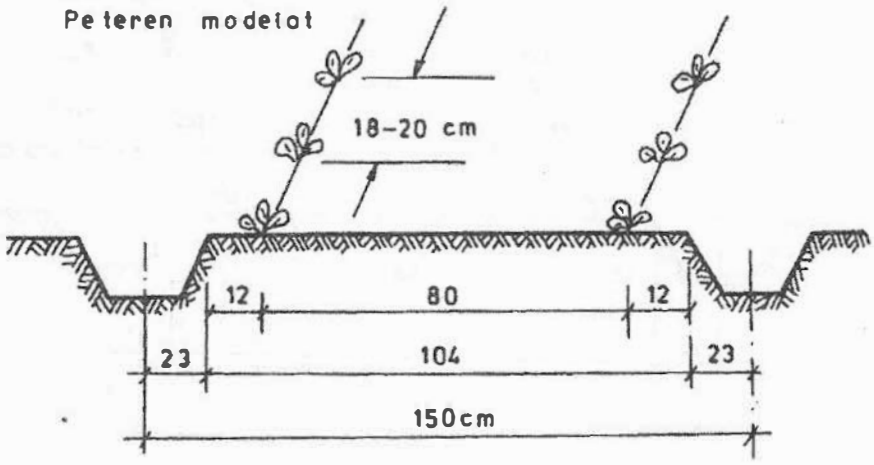
Densitatea: 110 –120 mii pl./ha

47– Conopidă timpurie
Pe teren nemodelat



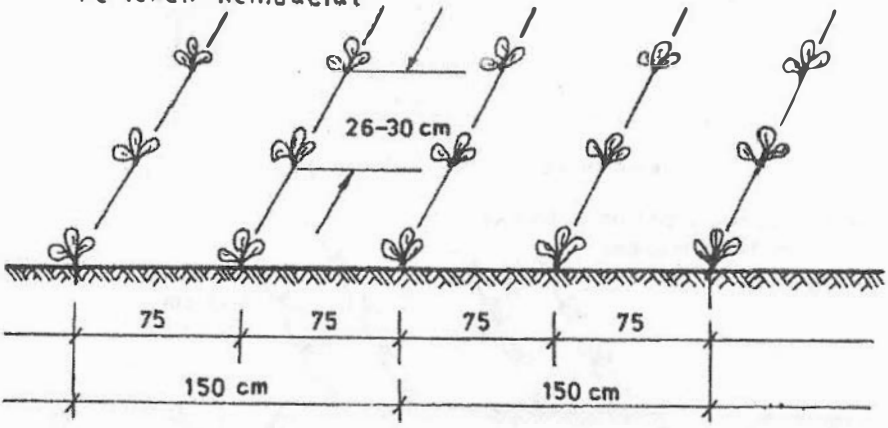
Densitatea: 65–75 mii pl./ha

48 - Conopidă timpurie
Pe teren modelat



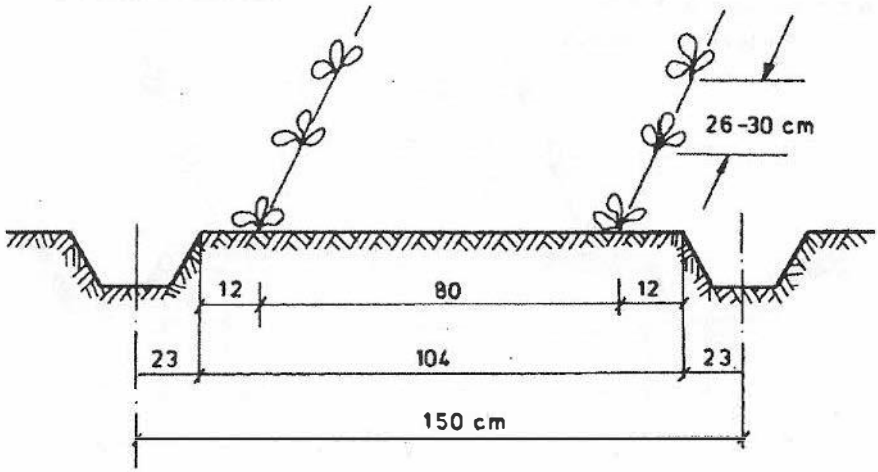
Densitatea : 65 – 75 mii.pl. / ha

49.–Conopidă de toamnă
Pe teren nemodelat



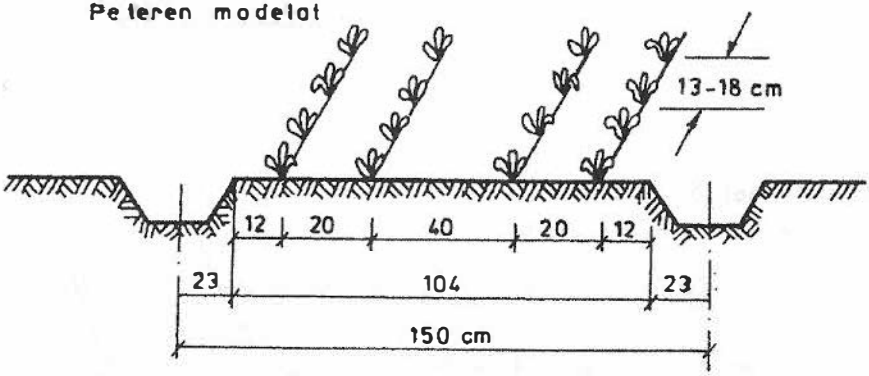
Densititatea: 45 – 50 mii pl. / ha

50– Conopidă de toamnă
Pe teren modelat



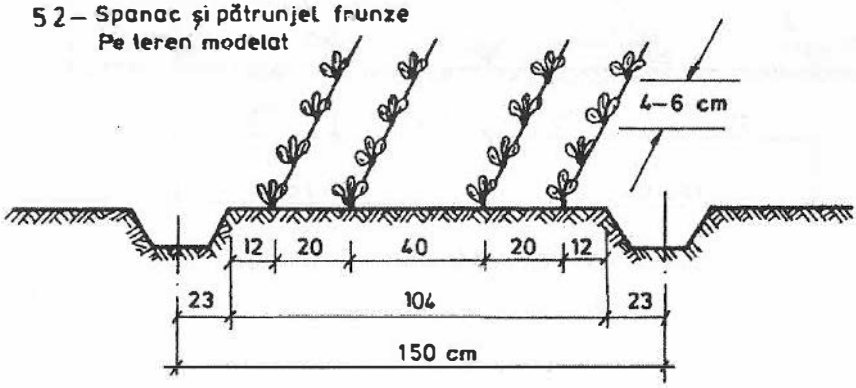
Densitatea: 45–50 mii pl./ha

51 – Salata
Pe teren modelat



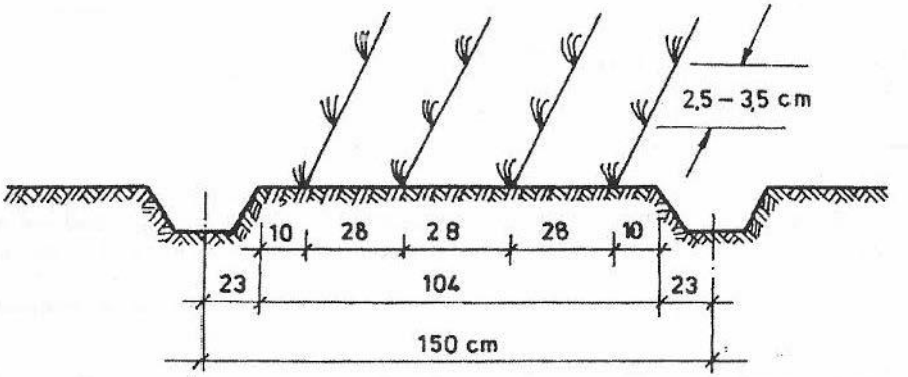
Densitatea: 150–200 mii pl./ha

52– Spanac și pătrunjel frunze
Pe teren modelat



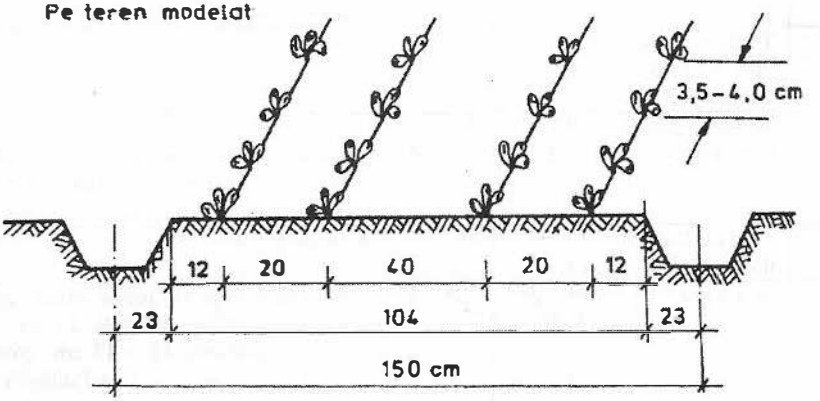
Densitatea: 450–600 mii pl./ha

53 — Ceapă verde, usturoi verde și mărar



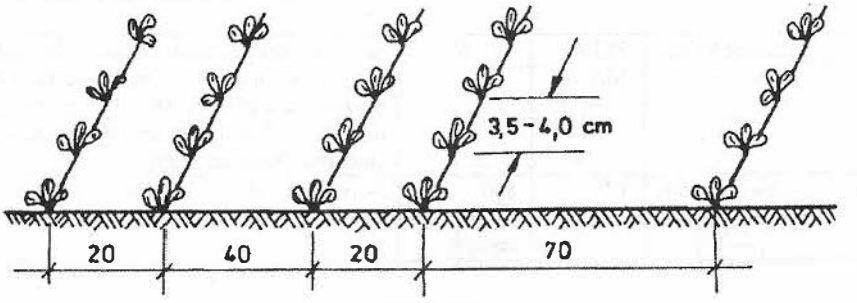
Densitatea : 800 – 1000 mii pl./ha

54 — Lobodă, leuștean și andive
Pe teren modelat



Densitatea : 600 – 750 mii pl./ha

55 — Lobodă, leuștean și andive
Pe teren nemodelat



Densitatea : 600 – 750 mii pl./ha

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

B. Culturi înființate prin răsad și material săditor

Nr. crt.	Cultura	Data culturii	Necesarul de rânduri (inclusiv rezerva) mii fire/ha	Observații
0	1	2	3	4
1.	Tomate timpurii	25.IV – 10.V	63 – 71	Când temperatura solului la 5 cm adâncime este de 10 - 12°C. Se utilizează răsad repicat în cuburi nutritive cu latura de 7 cm, în vârstă de 55 – 60 zile, viguros, cu bobocii din prima inflorescență formați, înălțimea 14 – 16 cm, grosimea la colet 6 – 8 mm, culoarea frunzei verde – închis.
2.	Tomate vară prin răsad, cultură nepalisată	1 – 15.V	65	Se utilizează răsad repicat pe pat nutritiv la 7x5 cm, în vârstă de 40 – 45 zile, minimum 6 frunze, grosimea la colet 8–10 mm. Răsadul se va înmuia cu rădăcina în soluție de Revital 0,1%.
3.	Tomate vară prin răsad, cultură palisată	1 – 15.V	55 – 60	Idem, pct.2.
4.	Tomate cultură succesivă	10.VI – 1.VII	50 – 55	Se utilizează răsad în vârstă de 40 – 45 zile, sortat și mocirlit, produs în câmp pe suprafețe special amenajate, 200 – 250 m²/ha cultivat cu tomate.
5.	Tomate cultură dublă	1 – 10.VII.	45 – 50	Idem, pct. 4.
6.	Ardei gras	25. IV – 20.V	105 – 130	La plantare se va folosi răsad repicat, în vârstă de 50 – 60 zile, cu minimum 8 frunze, înălțimea 15 – 17 cm, grosimea la colet 5 – 6 mm, culoarea frunzelor verde – închis, numărul de muguri floriferi 1, sănătos, viguros și foarte bine călit.
7.	Ardei gogoșar	1 – 20.V	105 – 130	Idem, pct.6.
8.	Ardei lung	1 – 20.V	105 – 130	Idem, pct.6 și 9
9.	Ardei pentru boia	25.IV – 5.V	120 – 140	Răsadul semănat rar, nerepicat, în vârstă de 50 – 55 zile, cu minimum 8 frunze, înalt 15 – 17 cm.
10.	Pătlăgele vinete	25.IV – 20.V	52 – 63	Se utilizează răsad repicat în cuburi nutritive cu latura de 7 cm, în vârstă de 55 – 60 zile, cu înălțimea 14 – 16 cm, grosimea la colet 5 –7 mm, numărul de frunze 6 – 8, culoarea frunzelor verde.
11.	Ceapă din arpagic toamna	1.IX. – 1.X.	800 – 1300 kg arpagic	Norma exactă se calculează în funcție de numărul de bulbi la kg.

0	1	2	3	4
12.	Ceapa din arpagic primăvara	20– 30.III	800 – 1300 kg arpagic	Idem, pct. 11
13.	Ceapă de apă	10 – 30. V	600–700	Se utilizează răsad produs în răsadniță (150 – 200 m²/ha, cu 10 –15 g sămânță/m²).
14.	Praz	10. V – 10.VI	300–360	Se utilizează răsad în vârstă de 40 – 45 zile cu 3 –4 frunze și grosimea la colet de 6 – 8 mm.
15.	Usturoi uscat de toamnă	10.IX – 30.X	800 – 1000 kg	Idem, pct. 11.Se plantează obligatoriu manual.
16.	Usturoi uscat de primăvară	1.III – 30. III	800 – 1000 kg	Idem, pct. 11. Se plantează obligatoriu manual.
17.	Țelină	10.V – 10.VI	70 - 80	Se utilizează un răsad viguros, bine călit, înrădăcinat.
18.	Varză timpurie	5.III – 5.IV	70 – 80	Se utilizează răsad repicat în cub nutritiv cu latura de 5 cm, bine dezvoltat, cu 6 – 8 frunze, nealungit
19.	Varză de vară	20.IV – 15.V	55–60	Se utilizează răsad repicat pe pat nutritiv, viguros și sănătos, în vârstă de 40 – 45 zile, nealungit.
20.	Varză de toamnă în cultură succesivă	15.VI – 15.VII	55 – 60	Se utilizează răsad produs pe brazde reci în vârstă de 40 zile. Răsadul se va înmuia în soluție de Revital 0,1%.
21.	Varză de toamnă în cultură dublă	5.VI – 15.VII	55–60	Idem, pct. 20.
22.	Varză roșie în cultură în ogor	20 – 25.VI	60–65	Idem, pct. 20.
23.	Varză roșie în cultură succesivă	20.VI – 10.VII	65–70	Idem, pct. 20.
24.	Varză roșie în cultură dublă	25.VI – 10.VII	65 – 70	Idem, pct. 20.
25.	Gulii în cultură în ogor	15.V – 10.VI	70 – 75	Se utilizează răsad repicat în vârstă de 30 zile sănătos, viguros.
26.	Gulii în cultură succesivă	20.VI – 10.VII	75–80	Se utilizează răsad produs în brazde reci.
27.	Gulii în cultură dublă	20.VI – 10.VII	75–80	Idem, pct. 26.
28.	Gulioare cultură în ogor	15 – 30.III	120 – 130	Se utilizează răsad repicat în vârstă de 50 – 55 zile, sănătos, viguros și bine călit.
29.	Gulioare în cultură dublă	15.VI – 15.VII	120– 130	Se utilizează răsad produs pe brazde reci.
30.	Conopidă timpurie	15 – 30.III	70–80	Se utilizează răsad repicat în cuburi nutritive cu latura de 7 cm, în vârstă de 40 – 45 zile, viguros și foarte bine călit.
31.	Conopidă de toamnă	20.VI – 30.VI	55 – 60	Se va utiliza răsad produs pe brazde reci, în vârstă de 45 – 55 zile.

0	1	2	3	4
32.	Salată cultură în ogor	I.III – 15.III	200 – 220	Pe minimum 30% din suprafață se va folosi răsad repicat în cuburi cu latura de 3 cm.
33.	Ceapă verde în cultură anticipată	10-30.X 1-30.III	1500 – 2000 kg	Se plantează mecanic sau manual. Se va urmări o acoperire corespunzătoare.
34.	Usturoi verde în cultură anticipată	10.IX – I.X I – 20.III	1000 – 1200 kg	Se plantează manual.
35.	Hrean	I – 20.IX	50 – 60	Pentru înmulțire se utilizează ramificațiile secundare ale rădăcinilor care nu se folosesc în consum.

C. Culturi înființate prin semănat direct

Nr. crt.	Cultura	Data semănatului	Norma de sămânță kg/ha	Adâncimea de semănat cm
0	1	2	3	4
1.	Ceapă semănată direct	5 – 30 . III	6 – 8,5	2 - 3
2.	Fasole de grădină în ogor - teren nemodelat 40 cm între rânduri	15. IV – 1. VI	150	5 - 6
3.	Fasole în cultură succesivă: - teren nemodelat 40 cm între rânduri	10. VI – 10. VII	150	5 - 6
4.	Mazăre de grădină	I. III – 10. IV	180 - 300	4 - 6
5.	Bame	1. V. – 10. V	50	3 - 4
6.	Morcov în ogor	1 – 25. III	4 - 6	2 - 3
7.	Morcov în cultură succesivă	15. VI – 5. VII	5 - 6	2 - 3
8.	Morcov în cultură dublă	15. VI – 5. VII	5 - 6	2 - 3
9.	Pătrunjel cultură în ogor	1 – 30. III	4,5 - 5	2 - 3
10.	Pătrunjel în cultură succesivă	1 – 20. VI	4,5 - 5	2 - 3
11.	Păstârnac cultură în ogor	1 – 25. III	5 - 6	2 - 3
12.	Păstârnac în cultură succesivă	1. VI – 20. VII	5 - 6	2 - 3
13.	Sfeclă roșie cultură în ogor	20. III – 20. IV	12 - 14	2 - 3
14.	Sfeclă roșie în cultură succesivă	1 – 20. VI	12 - 14	2 - 3
15.	Sfeclă roșie în cultură dublă	20. VI – 15. VII	12 - 14	2 - 3
16.	Ridichi de iarnă	10 – 20. V	10 – 12	3 – 3,5
17.	Castraveți cultură în ogor	25. IV – 10. V	4 – 6	3 – 4
18.	Castraveți cultură succesivă	10. VI – I. VII	4 – 6	3 – 4
19.	Castraveți în cultură dublă	20. VI – 10. VII	3 – 4	3 – 4
20.	Dovlecei cultură în ogor	15. IV – 10. V	4 – 6	3 – 4
21.	Dovlecei în cultură succesivă	10. VI – I. VII	4 – 6	3 – 4
22.	Dovlecei în cultură dublă	20. VI – 10. VII	3 – 4	3 – 4
23.	Dovleac cultură în ogor	I – 20. V	5 - 6	3 – 4
24.	Salată în cultură dublă	1 – 15. VII	2 – 3	2 - 3
25.	Salată în cultură anticipată	1 – 20. IX	2 – 3	2 - 3

0	1	2	3	4
26.	Salată cultură în ogor	15. III – 1. VII	2 – 3	2 - 3
27.	Spanac cultură în ogor	1. III – 30. IV	15 – 20	2 - 3
28.	Spanac în cultură dublă	1 – 30. VII	20–25	2 - 3
29.	Spanac cultură anticipată	10 – 20. IX	20–25	3 – 4
30.	Ridichi de lună în cultură succesivă	1 – 15. VI	8 – 12	2,5 – 3
31.	Ridichi de lună în cultură dublă	1 – 15. VII	10 – 12	2,5 – 3
32.	Ridichi de lună în cultură anticipată	10. III – 30. IV	10 – 12	2,5 – 3
33.	Cimbru	10 – 30. III	1	1 – 1,5
34.	Lobodă	10 – 30. III	10	1 – 1,5
35.	Leuştean	10 – 30. III	4	1 – 1,5
36.	Pătrunjel de frunze	1. III – 30. IV	6	1 – 1,5
37.	Mărar în cultură anticipată	1. III – 1. VII	6	1 – 1,5
38.	Mărar în cultură dublă şi succesivă	10. IV – 20. VI	2 – 3	1 – 1,5
39.	Andive	10. IV – 20. VI	2 – 3	2 – 2,5
40.	Muştar	1 – 10. III	10 – 12	2 – 2,5
41.	Pepeni galbeni	25. IV – 10. V	4 – 5	3 – 4
42.	Pepeni verzi	25. IV – 10. V	4 – 5	3 – 5

5. FERTILIZAREA DE BAZĂ

Pentru stabilirea clasei de fertilitate a solului, cel puţin o dată pe an se vor trimite probe de sol la laboratoarele de agrochimie pentru a cunoaşte conţinutul în principalele elemente şi alte caracteristici ale solului (pH – ul, conţinutul în săruri, substanţe organice), după care să se aplice schemele de fertilizare.

A. Doze de îngrăşăminte organice

Doza de gunoi de grajd semidescompus		
30 – 40 t/ha	40 – 50 t/ha	50 – 60 t/ha
usturoi, fasole, mazăre, bame, morcov, ceapă verde, usturoi verde	ardei, ceapă, praz, spanac, pepeni verzi.	tomate, vinete, castraveţi, dovlecei, dovlcac, conopidă, salată.

B. Doze de îngrăşăminte minerale (kg s. a. / ha)

Nr. crt.	Cultura	Starea de asigurare a solului cu P şi K							
		slabă		mijlocie		bună		foarte bună	
		P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Tomate timpurii	125	100	75	75	50	50	-	-
2.	Tomate de vară prin răsad	125	100	75	75	50	50	-	-
3.	Ardei	120	125	90	85	75	75	50	35

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Vinete	120	150	100	125	75	90	50	50
5.	Ceapă din arpagic	170	150	100	75	50	35	-	-
6.	Ceapă semănată	170	100	170	75	50	35	-	-
7.	Praz	100	150	85	125	70	100	35	50
8.	Usturoi uscat	130	150	100	100	80	50	40	25
9.	Fasole verde	130	115	110	90	80	70	40	35
10.	Mazăre verde	110	100	90	70	70	50	35	25
11.	Bame	150	75	90	45	50	25	-	-
12.	Morcov	150	125	110	100	75	50	35	25
13.	Castraveți	110	125	100	100	80	75	40	35
14.	Dovlecei	105	125	85	100	65	75	30	35
15.	Dovleac de copt	120	80	100	50	60	25	-	-
16.	Varză timpuric	170	125	150	100	100	75	75	35
17.	Varză de vară	100	100	75	75	50	50	-	-
18.	Gulioare	100	100	80	80	60	50	40	-
19.	Conopidă timpurie	170	125	150	100	100	75	75	35
20.	Salată în ogor	125	100	100	75	80	50	25	-
21.	Ceapă verde	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	Usturoi verde	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	Pepeni verzi	110	150	100	100	65	75	-	-
24.	Spanac în ogor	110	200	90	150	60	100	-	50

6. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR DE LEGUME

A. Lucrări de îngrijire cu caracter general

Combaterea crustei

Se efectuează prin prăşit, mulcit, fertilizare rațională şi irigare în mod corespunzător. Prăşitul trebuie executat imediat ce se formează crustă, înainte de a se întări prea mult şi când solul este reavăn.

Verificarea şi completarea golurilor.

Se efectuează imediat când apar, cu semințe umectate şi chiar preîncolțite (care se însămânțează numai în sol reavăn) sau cu răsaduri din acelaşi soi sau hibrid. Răsadul trebuie să fie de aceeaşi vârstă, viguros, sănătos şi bine încolțit.

Combaterea buruienilor

Buruienile întâlnesc condiții de viață foarte favorabile în culturile legumicole. Aceste culturi, de regulă, sunt intensive. Aici se dau cantități mari de apă şi îngrăşăminte. Marea majoritate a buruienilor care invadează culturile de câmp şi plantațiile pomicole şi viticole se întâlnesc şi pe terenurile cultivate cu plante leguminoase, ca de exemplu cele din genurile: *Echinochloa, Setaria, Sinapis, Ranunculus, Polygonum, Amaranthus, Chenopodium* şi altele. În plus,

pe aceste terenuri apar frecvent şi alte buruieni: *Portulaca, Hyoscianus, Datura, Conium, Atropa, Chelidonium, Mentha* ş. a.

Pagubele pe care buruienile le produc culturilor legumicole sunt enorme. Edificatoare sunt următoarele date, stabilite în statul Wisconsin de către Lange, în 1970. Dintr-o cultură de morcovi s-au îndepărtat, pe măsură ce au apărut, 85% din buruieni, iar diferenţa de 15% s-au lăsat în vegetaţie pentru o perioadă de 38 de zile. Deşi în continuare cultura a fost întreţinută fără buruieni, recolta a scăzut cu 78% faţă de varianta în care s-au distrus toate buruienile încă de la începutul vegetaţiei. Într-o cultură de ceapă, menţinerea a 15% din buruieni timp de 42 de zile a diminuat recolta cu 86%; 50% din buruieni au diminuat-o cu 91%. De aici concluzia că primele 4 – 6 săptămâni sunt foarte critice pentru plantele legumicole, în special pentru cele care se realizează prin semănatul direct în câmp. De aceea este necesar să se stabilească un program de distrugere în totalitate a buruienilor din culturile legumicole.

Combaterea eficace a buruienilor din culturile legumicole se poate face numai printr-un sistem raţional de măsuri de combatere integrată, din care prezentăm cele mai importante:

- Practicarea unei rotaţii raţionale a culturilor. Sunt foarte eficace rotaţiile din care un an să fie ocupat de către o cereală păioasă, care prin tehnologia sa să contribuie la diminuarea gradului de îmburuienare a terenurilor legumicole. În plus, acestea, mai ales orzul de toamnă se recoltează devreme şi permite realizarea de culturi succesive.
- Un sistem raţional de lucrări ale solului.
- Folosirea de răsaduri viguroase sau de seminţe de calitate care să permită un avans în vegetaţie al culturilor legumicole faţă de buruieni.
- Acelaşi efect este asigurat şi prin folosirea judicioasă a îngrăşămintelor.
- Lucrări de îngrijire a culturilor.
- Folosirea erbicidelor.

În complexul de măsuri pentru stârpirea buruienilor, erbicidele au un mare rol. Tehnologia de cultivare a plantelor legumicole variază mult în funcţie de condiţiile de sol şi climă, de aceea pentru o reuşită se cer cunoştinţe în acest domeniu. Un erbicid poate determina rezultate excelente în anumite condiţii, iar în altele să dăuneze culturii sau să realizeze o combatere insuficientă a buruienilor. De aceea, pentru folosirea recomandărilor generale la culturile de legume se cer cunoştinţe precise despre erbicidele respective, despre interrelaţiile lor cu condiţiile de sol şi climă specifice zonei respective, despre particularităţile soiurilor cultivate, ca şi despre sistemele de cultură folosite, culturi de câmp sau în teren protejat sau în culturi succesive.

În continuare sunt prezentate, pe culturi legumicole, combaterea buruienilor.

Nr. crt.	Cultura	Prăşit mecanic	Prăşit manual	Erbicidarea
0	1	2	3	4
1.	Tomate timpurii şi de vară palisate	3 – 4 (până la instalarea spalierului)	2 - 3	a) Pentru specii de buruieni monocotiledonate se va aplica erbicidul Treflan 24 EC sau Triflurom 24 EC în doză de 5 l/ha, aplicat înainte de plantare cu 6 – 7 zile şi încorporat la 8 – 10 cm adâncime. b) Pentru specii monocotiledonate şi dicotiledonate: Dual 500 EC + Sencor 70 WP în doză de 3 l/ha + 0,3 kg/ha după modelat înainte de plantare cu 4 – 5 zile fără încorporare în sol.
2.	Tomate de vară prin răsad cultură nepalisată, tomate cultură succesivă şi tomate cultură dublă	2 – 3 (până la acoperirea intervalului)	2 – 3	a) idem, pct. 1 (b)
3.	Ardei	2 – 4	3	a) Idem, pct. 1 (a), doză 4 l/ha. b) Pentru specii de buruieni monocotiledonate din rizomi se va folosi erbicidul Fusilade S în doză de 1,5 l/ha, în timpul vegetaţici, când buruienile au 5-6 cm înălţime.
4.	Pătlăgele vinete	2 – 3	3 – 4	a) Pentru speciile de buruieni monocotiledonate se va aplica erbicidul Balan 18 EC sau Benefex 18 EC în doză de 8 l/ha, aplicat înainte de înfiinţarea culturii cu 6 – 8 zile şi încorporat la 8 – 10 cm adâncime. b) Idem, pct. 3 (b).
5.	Ceapă uscată	2 – 3	1 - 2	a) Idem, pct. 1 (a), doză 3 l/ha pentru culturile de ceapă din arpagic. b) Pentru combaterea buruienilor monocotiledonate şi dicotiledonate în cultura de ceapă semănată direct se va aplica erbicidul Satecid în doză de 8 kg/ha, administrat imediat după semănat.

0	1	2	3	4
6.	Usturoi verde	2 – 4	1 – 2	a) Idem, pct. 1 (a).
7.	Fasole verde	2 – 3	2 – 3	a) Idem, pct. 1 (a), doză 4 l/ha. b) Pentru combaterea buruienilor dicotiledonate prezente în cultură se va aplica erbicidul Basagran 1,5 – 2,0 l/ha, administrat când buruienile sunt în faza de rozetă.
8.	Mazăre păstăi	-	-	a) Idem, pct. 1 (a), doză 4 l/ha. b) Pentru combaterea speciilor de buruieni dicotiledonate se va aplica erbicidul Prometrin 3 kg/ha administrat imediat după semănat.
9.	Bame	2 – 3	2	a) Idem, pct 1 (a). b) Idem, pct 3 (b).
10.	Morcov	2 – 3	2 – 3	a) Idem, pct 1 (a), doză 3 l/ha. b) Idem, pct. 3 (b). c) Idem, pct. 8 (b).
11.	Castraveți	2 – 3	1 – 2	a) Idem, pct. 4 (a). b) Idem, pct. 3 (b).
12.	Varză și conopidă	2 – 3	2 1 - 2	a) Idem, pct. 1 (a) b) Pentru combaterea speciilor de buruieni dicotiledonate se va aplica Semeron 25 WP în doză de 2 kg/ha, administrat la 2- 3 săptămâni de la plantare.
13.	Pepeni verzi și galbeni	3	2 – 3	a) Idem, pct. 4 (a)

B. Doze de îngrășăminte minerale (kg s.a./ha)

Nr. crt.	Cultura	Clasa de fertilitate							
		1		2		3		4	
		N	K_2O	N	K_2O	N	K_2O	N	K_2O
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Tomate timpurii	175	200	130	150	100	120	50	80
2.	Tomate de vară prin răsad	200	150	170	100	135	50	100	-
3.	Ardei	150	150	100	100	70	50	-	-
4.	Vinete	225	150	100	100	155	75	100	50
5.	Ceapă plantată toamna	150	180	100	150	75	100	35	50
6.	Ceapă semănată	150	160	120	120	80	80	50	50
7.	Praz	140	100	105	50	70	25	35	-
8.	Usturoi uscat	105	100	70	50	35	50	-	-
9.	Fasole verde	75	50	50	50	35	-	-	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	Mazăre verde	75	75	50	50	35	50	-	-
11.	Bame	70	50	35	25	35	25	-	-
12.	Morcov	150	150	100	100	75	75	35	50
13.	Castraveți	135	75	100	50	75	50	35	25
14.	Dovlecei	150	100	110	75	85	50	35	25
15.	Dovleac de copt	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	Varză timpurie	75	75	50	50	25	25	-	-
17.	Varză de vară	135	125	100	100	70	75	35	50
18.	Gulioare	200	100	130	75	90	50	60	25
19.	Conopidă timpurie	150	75	100	50	70	25	35	-
20.	Salată în ogor	100	50	70	25	50	-	-	-
21.	Spanac în ogor	100	50	70	50	35	25	-	-
22.	Ceapă verde	50	50	35	25	35	-	-	-
23.	Usturoi verde	50	50	35	25	35	-	-	-
24.	Pepeni verzi	100	100	70	50	35	25	-	-

C. Irigarea culturilor de legume

Nr. crt.	Cultura	Numărul de udări								Normă de udare mc/ha
		total	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Tomate timpurii	7 - 8	1	2 - 3	2 - 3	2	-	-	-	300 -350
2.	Tomate vară – toamnă	9 - 11	-	2	2	2 -3	2	1-2	(1)	300 - 350
3.	Tomate vară-toamnă palisate	7	-	1	2	2	2	(1)	-	300 - 350
4.	Tomate cultură succesivă	7 - 8	-	-	1	2	2	1 – 2	1	300 - 350
5.	Tomate cultură dublă	7 -8	-	-	-	2	2-3	2	1	300 - 350
6.	Ardei gras, gogoşar lung	9 - 10	-	2	3	3	1 - 2	(1)	-	350 - 400
7.	Ardei pentru boia	7 - 8	-	2	2	2 - 3	1	-	-	350 - 400
8.	Vinete	9 - 10	-	2	3	3	2 - 3	(1-2)	-	400

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	Ceapă din arbagic	3 - 5	-	1	1 - 2	1 - 2	-	-	-	300 - 350
10.	Ceapă semănată direct	7 - 8	1	1	2 - 3	2	1	-	-	300 - 350
11.	Ceapă de apă	8 – 9	-	-	2	2 –3	2	1	1	300 - 350
12.	Usturoi	3 - 5	-	1	1-2	1 - 2	-	-	-	300 - 350
13.	Praz	5 - 8	-	1	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1	-	300 - 350
14.	Fasole de grădină	3 - 4	-	1	1 - 2	1	-	-	-	300
15.	Mazăre de grădină	3	1	1	1	-	-	-	-	300
16.	Bame	5 - 6	-	1	1 – 2	2	1	-	-	350
17.	Morcov în ogor	6	1	2	1	1	1	-	-	300 - 350
18.	Morcov cultură succesivă	7 - 9	-	-	1	2 - 3	2	1 – 2	1	300 - 350
19.	Morcov cultură dublă	7 - 9	-	-	1	2 – 3	2	1 – 2	1	300 - 350
20.	Păstârnac în ogor	7 - 8	1	1 – 2	2	2	2	-	-	300 - 350
21.	Pătrunjel în ogor	7 - 8	1	1 – 2	2	2	1	-	-	300 - 350
22.	Pătrunjel cultură succesivă	8 - 9	-	-	1	2- 3	2	2	1	300 - 350
23.	Sfeclă roşie în ogor	5 - 6	1	1	1	1-2	1	-	-	300 - 350
24.	Sfeclă roşie cultură succesivă	6 - 7	-	-	1	2	2	1 – 2	(1)	300 - 350
25.	Sfeclă roşie cultură dublă	6 - 7	-	-	1	2	2	1 – 2	(1)	300 - 350
26.	Ridichi de iarnă	3-4	-	-	1	1-2	1	-	-	300 - 350
27.	Ţelină de rădăcină	9 - 10	-	2	2 - 3	3	2	-	-	300- 350
28.	Castraveţi în ogor	4 - 5	-	1	1-2	2	-	-	-	300
29.	Castraveţi cultură succesivă	6	-	-	1	2	2	1	-	300
30.	Castraveţi cultură dublă	6 - 7	-	-	-	2-3	2	2	-	300

0	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
31.	Dovlecei ogor	4 - 5	-	1	1-2	2	-	-	-	300
32.	Dovlecei cultură succesivă	5 - 6	-	-	1	2	1-2	1	-	300
33.	Dovlecei cultură dublă	5 - 6	-	-	-	2	2	1 – 2	-	300
34.	Dovleac de copt	4	-	-	1	1	1	1	-	300
35.	Pepeni galbeni	3 - 4	-	1	1	1 - 2	-	-	-	300
36.	Pepeni verzi	3 - 4	-	1	1	1 - 2	-	-	-	300
37.	Varză timpurie	4	1	1	2	-	-	-	-	300 - 400
38.	Varză de vară	5 - 6	1	2	1-2	1	-	-	-	300 - 400
39.	Varză roșie	6 - 7	-	-	1	2 - 3	2	1	-	300 - 400
40.	Varză de toamnă	7 - 8	-	-	-	2	2 - 3	2	1	400
41.	Gulii	6 - 7	-	1	1	1	2	1-2	1	300
42.	Gulioare	4	1	2	1	-	-	-	-	300
43.	Conopidă timpurie	4 - 5	1	1 - 2	2	-	-	-	-	400
44.	Conopidă de toamnă	7 - 8	-	-	-	2	2 – 3	2	1	400
45.	Salată în ogor	2 – 3	1	1-2	-	-	-	-	-	200 - 250
46.	Salată cultură succesivă	4 – 5	-	-	1	3	1-2	-	-	200 - 250
47.	Salată cultură succesivă	2 – 3	(1)	-	-	-	1 – 2	-	-	200-250
48.	Spanac în ogor	3	1	2	-	-	-	-	-	300
49.	Spanac cultură dublă	4 -5	-	-	-	1 - 2	1 - 2	1	-	300
50.	Spanac cultură anticipată	3	1	-	-	-	-	1	1	300
51.	Ceapă verde cultură anticipată	2	1	-	-	-	-	-	1	300
52.	Usturoi verde cultură anticipată	2 - 3	1	-	-	-	-	-	1 - 2	300
53.	Lobodă în ogor	2 - 3	1	1 - 2	-	-	-	-	-	300

D. Combaterea bolilor şi dăunătorilor

a) Dezinfecţia amestecului pentru producerea răsadurilor

Produsul	Norma	Agenţi patogeni şi dăunători combătuţi	Observaţii
Vapori supraîncălziţi	1 oră la 80 - 90°	VMT, bacterii şi ciuperci de sol, insecte, nematozi	Dezinfecţia se face cu cel puţin 2 săptămâni înainte de folosirea amestecului.
Mancozeb 800 Basamid Poliram DF Folpan 50 WP	200 g/mc 200 g/mc 200 g/mc 0,2 l/mc	Bacterii, ciuperci de sol, insecte, nematozi	Timpul de pauză este de 10 – 30 zile, în funcţie de temperatura amestecului.
Captadin 50 PU	200 g/mc	Ciuperci de sol, insecte	Dezinfecţia se face cu cel puţin 10 zile înainte de folosirea amestecului.

b) Dezinfecţia termică a seminţelor de legume

Specia	Agentul patogen	Metoda de tratare	Parametrii	Observaţii
1	2	3	4	5
Tomate	VMT şi toate speciile de bacterii şi ciuperci	Termic Uscat	80°C, 24 ore sau 70°C, 72 ore	Se va asigura ventilarea aerului în spaţiul de tratare, pe toată durata tratamentelor.
Ardei	VMT şi toate speciile de bacterii şi ciuperci	Termic Uscat	58°C, 6 ore+ 80°C, 24 ore	
Castraveţi	Virusul mozaicului verde al castraveţilor şi toate speciile de bacterii şi ciuperci	Termic Uscat	70°C, 72 ore	
Tomate şi castraveţi	Toate speciile de bacterii şi ciuperci	Termic Umed	53°C, 1 oră	După tratare, seminţele se răcesc în apă şi se usucă în curent de aer cald.
Vinete	*Ascochyta hortorum*	Termic Umed	50°C, 30 minute	
Varză şi conopidă	*Xanthomonas campestris Phoma lingam*	Termic Umed	50°C, 30 minute	Seminţele se răcesc şi se usucă pe tifon la temperatura de 30 - 32°C.
Salată	Virusul mozaicului salatei	Termic Uscat	40°C, 10 zile	În prealabil sămânţa se imersează în polietilen glicol. După tratare se spală şi se usucă în curent de aer.
Spanac şi morcov	Toate speciile de ciuperci	Termic Umed	50°C, 25 minute	
Ţelină	*Septoria apiicola*	Termic Umed	48°C, 30 minute	

c) Tratarea chimică a semințelor de legume

Specia	Agentul patogen	Produsul și concentrația sau doza	Metoda de tratare	Observații
1	2	3	4	5
Tomate	*Corynebacterium michiganense* Ciuperci de sol și de pe sămânță	Dithane M – 45 = 0,2% Tiuram 75 PU 4 g/kg	Prăfuire Prăfuire	După tratare sămânța se usucă în curent de aer cald la 20 - 30°C. Tratamentul se face cu 2 – 3 zile înainte de semănat, inclusiv la sămânța tratată termic.
Ardei, vinete, morcov, spanac, salată, fasole, mazăre	Ciuperci de sol și de pe sămânță	Tiuram 75 PU 4 g/kg	Prăfuire	Tratamentul se face cu 2 – 3 zile înainte de semănat, inclusiv la sămânța tratată termic
Castraveți	Virusul mozaicului verde al castraveților *Pseudomonas lachrymans*	Rovral TS 5 g/kg Dithane M 45 = 0,2% Dithane M 45 = 4 g/KG	Prăfuire Vacuum–infiltrație Prăfuire	După tratare sămânța se spală în curent de apă. După tratare sămânța se usucă în curent de aer cald la 20 - 30°C. Tratamentul se face cu 2 – 3 zile înainte de semănat.
Varză, conopidă	Ciuperci de sol și de pe sămânță *Alternaria brassicae*	Tiuram 75 PU = 4 g/kg Rovral 50 WP = 10 g/kg	Prăfuire Prăfuire	Tratamentul se face cu 2 – 3 zile înainte de semănat, inclusiv la sămânța tratată termic.
Salată	Ciuperci de sol și de pe sămânță	Tiuram 75 PU = 4 g/kg	Prăfuire	Tratamentul se face cu 2 – 3 zile înainte de semănat, inclusiv la sămânța tratată termic.

O parte din agenții patogeni care atacă culturile de legume se transmit prin sămânță, care poate fi infectată atât la suprafață cât și în interior. Sămânța poate fi dezinfectată prin tratament termic (uscat sau umed) sau chimic (vacuu m-infiltrație, imersie sau prăfuire). Alegerea metodei de tratare se face în funcție de specie, de provenienta seminței (culturi sănătoase sau atacate) și de agenții patogeni identificați în urma analizelor fitosanitare.

Dat fiind faptul că temperatura poate să influențeze negativ facultatea și în special energia germinativă a semințelor, se impune respectarea cu strictețe a parametrilor indicați. Deoarece prin metoda termică de dezinfecție a materialului semincer sunt distruse atât microorganismele parazite (virusuri, bacterii, ciuperci), cât și cele antagoniste din interiorul și de la suprafața seminței se impune tratarea chimică ulterioară a acesteia (de regulă cu 2 – 3 zile înainte de semănat), cu produse care o protejează față de atacul agenților patogeni din sol. Prin metoda chimică se poate realiza eliberarea parțială sau totală a seminței de agenții patogeni prezenți la suprafața sau în interiorul acesteia.

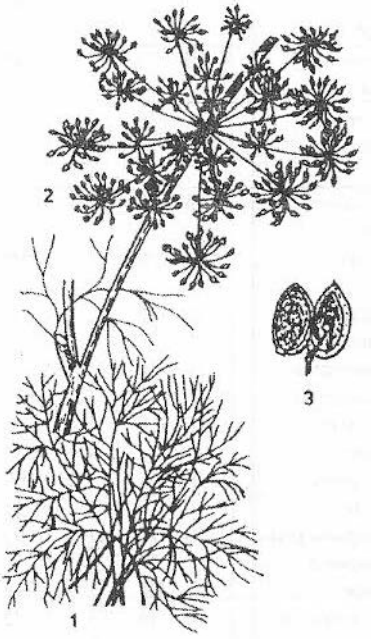


Fig. 67– Mărar: 1 - frunze pentru consum; 2 - inflorescențe; 3 - fruct

d) Condiţiile de mediu care favorizează producerea infecţiilor cu diferiţi agenţi patogeni în culturile de legume

Boala	Agentul patogen	Condiţii de manifestare			Speciile atacate
		Temperatura °C	Umiditatea relativă%	Apă liberă	
0	1	2	3	4	5
Pătarea frunzelor şi băşicarea fructelor	*Xanthomonas vesicatoria*	26–30	>85	-	tomate, ardei
Pătarea pustulară a fructelor	*Pseudomonas tomato*	19-23	>85	-	tomate, ardei
Ofilirea bacteriană (infecţie locală)	*Corynebacterium michiganense*	26–28	>85	-	tomate
Pătarea unghiulară a frunzelor	*Pseudomonas lachrymans*	24–26	>85	-	castraveţi
Arsura comună	*Xanthomonas phaseoli*	26–28	>85	-	fasole
Arsură aureolată	*Pseudomonas phaseolicola*	20 – 23	>85	-	fasole
Nervaţiunea neagră a frunzelor	*Xanthomonas campestris*	24–26	>85	-	varză, conopidă
Mana	*Phytophthora infestans*	15 – 18	100	+	tomate
	Phytophthora capsici	28–30	>95	+	ardei
	Phytophthora parasitica	20–25	-	film de apă	tomate, vinete
	Pseudoperonospora cubensis	15 – 20	>95		castraveţi, pepeni
	Peronospora destructor	10 – 18		+	ceapă
	Peronospora brassicae	8 – 16	100	+	varză, conopidă
	Peronospora pisi	10 – 16	>95	+	mazăre
	Peronospora spinaciae	8 – 18	>95	+	spanac
	Bremia lactucae	10 – 16	>95	+	salată, andive
Făinarea	*Leveillula taurica*	24–26	75 – 80	-	tomate, ardei, vinete
	Sphaerotheca fuliginea	26-28	60–70	-	castraveţi, pepeni

0	1	2	3	4	5
	Erysiphe umbelliferarum	25 – 28	60 – 70	-	morcov, ţelină, pătrunjel, păstârnac
	Erysiphe abelmoschi	26 - 28	60 - 70	-	bame
Alternarioza	*Alternaria* spp.	20 – 28	95	+	tomate, vinete, castraveţi, varză, conopidă, ceapă, morcov
Putregaiul cenuşiu	*Botrytis* spp.	16 – 28	95	+	tomate, ardei,vinete, castraveţi, ceapă, varză, fasole, salată
Septorioza	*Septoria* spp.	20 - 25	95	+	tomate, ţelină, leuştean, pătrunjel
Cladosporioza	*Cladosporium* spp.	20 - 24	95	+	tomate, castraveţi, pepeni, dovlecei.
Antracnoza	*Colletotrichum* spp.	20 – 27	95	+	tomate, castraveţi, pepeni, fasole, spanac
Putregaiul alb	*Sclerotinia sclerotiorum*	18 – 20	90	-	tomate, ardei, vinete, castraveţi, conopidă, fasole, morcov, pătrunjel, păstârnac,
	Sclerotium cepivorum	17 - 20	40	(sol)	salată ceapă, usturoi
Rizoctonioza	*Rhizoctonia solani*	20 – 28	-	-	tomate, fasole, salată
Fuzarioza	*Fusarium oxysporum*	24 – 28	-	-	tomate, ardei, vinete, castraveţi, pepeni
Vertilicioza	*Verticillium dahliae*	20 – 24	-	-	tomate, ardei, vinete, castraveţi, pepeni, bame

e) Condițiile de mediu care favorizează atacul dăunătorilor în culturile de legume

Denumirea populară	Denumirea științifică	Condiții de manifestare			Cultura
		Temperatura °C	Umiditatea relativă%	Aspectul vremii	
1	2	3	4	5	6
Dăunători polifagi					
Coropișnița	*Gryllotalpa gryllotalpa*	18 – 26	80 – 100	umedă	majoritatea culturilor
Viermii sârmă	*Agriothes sp.*	18 – 22	80 – 90	umedă	majoritatea culturilor
Limaxii	*Agriolimax agreste L.*	22 – 26	90 – 100	ploioasă	majoritatea culturilor
Afide					
Păduchele verde	*Macrosiphon europhorbiae*	22 – 26	65 – 70	secetoasă	tomate, vinete
Păduchele roșu	*Macrosiphon solani*	18 – 22	85 – 90	umedă	tomate, vinete
Păduchele piersicului	*Myzus persicae*	18 – 22	85 – 90	umedă	ardei
Păduchele castraveților	*Cerosipha gossypii*	18 – 22	85 – 90	umedă	castraveți, pepeni, dovlecei
Păduchele verde al mazării	*Acyrthosiphon pisum*	20 – 22	85 – 90	umedă	mazăre
Păduchele negru al sfeclei	*Aphis fabae*	22 – 24	65 – 70	secetoasă	fasole, bob
Păduchele cenușiu al verzei	*Brevicoryne brassicae*	18 – 20	70 – 75	secetoasă	varză, conopidă
Păduchele morcovului	*Semiaphis dauci*	22 – 24	65 – 70	secetoasă	morcov, pătrunjel
Tripși					
Tripși tutunului	*Thrips tabaci*	26 – 30	65 – 70	secetoasă	ceapă, tomate, vinete, fasole, bostănoase
Coleoptere					
Gândacul din Colorado	*Leptinotarsa decemlineata*	18 - 24	75 – 80	-	vinete, tomate
Gărgărița mazării	*Bruchus pisorum*	16 – 20	75 – 80	umedă	mazăre
Gărgărița fasolei	*Acanthoscelides obtectus*	20 – 24	60 – 70	secetoasă	fasole

1	2	3	4	5	6
Lepidoptere					
Buha verzei	*Manestra brassicae*	20–25	60 – 70	moderată	varză, conopidă
Fluturele alb al verzei	*Pieris brassicae*	16 – 25	60–70	moderată	varză, conopidă
Molia verzei	*Plutella maculipennis*	22–26	65 – 70	secetoasă	varză, conopidă
Diptere					
Musca semințelor	*Phorbia platura*	18 – 20	80–90	răcoroasă și umedă	fasole, castraveți
Musca cepei	*Delia antiqua*	18 – 22	80 – 90	umedă	morcov, pătrunjel
Musca morcovului	*Psila rosae*	18 – 22	80 – 90	umedă	morcov, pătrunjel
Acarieni					
Păianjenul roșu	*Tetranychus urticae*	24 – 30	65 – 70	secetoasă	ardei, vinete, castraveți, fasole
Păianjenul lat	*Polyphagotar-sonemus latus*	24 – 30	75 – 80	moderată	ardei, vinete

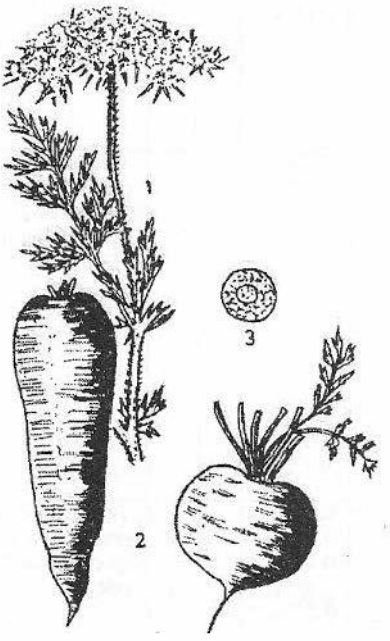


Fig. 68. Morcov: 1 - inflorescență; 2 - rădăcină; 3 - secțiune transversală prin rădăcină

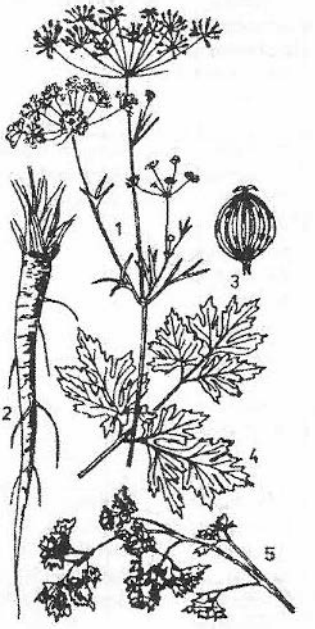


Fig. 69. Pătrunjel: 1 - inflorescență; 2 - rădăcină; 3 - fruct; 4 - frunză de pătrunjel comun; 5 - frunză de pătrunjel creț

f) *Măsuri şi mijloace de combatere a agenţilor patogeni şi dăunătorilor la răsaduri*

Perioada	Agentul patogen sau dăunătorul	Tratamente aplicate	Conc. sau doza	Nr. de tratamente	Observaţii
1	2	3	4	5	6
Înainte de semănat castraveţi	Ciuperci de sol *(Pythium debaryanum, Rhizoctonia solani, Fusarium* spp.)	Merpan 50WP + Topsin M 70 WP Bavistin 50 WP sau Derosal 50 WP	0,2% 0,05% 0,05% 0,05%	1	Se tratează amestecul de sol din ghivece sau cuburile nutritive cu 50 – 75 ml de suspensie, cu 2 – 3 zile înainte de semănat.
După semănat tomate, ardei, vinete, varză, conopidă, salată	Ciuperci de sol *(Pythium debaryanum, Phytophthora parasitica, Rhizoctonia solani)*	Dithane 75 WG Polyram Combi Captadin 50 PU	0,2% 0,2% 0,2%		Se stropeşte patul germinativ la suprafaţă cu 10 – 15 l suspensie / 100 m² semănătură.
1	2	3	4	5	6
Răsărire – repicare – tomate, ardei, vinete, varză, conopidă, salată	*Pythium debaryanum, Phytophthora parasitica, Rhizoctonia solani*	Merpan 50 WP Folpan 50 WP Captadin 50 PU	0,15% 0,15% 0,15%		Tratamentul se face prin pulverizare fină cu 15 – 20 l suspensie / 100 m² semănătură
Repicare – plantare a) tratamente la sol pentru combatere a agenţilor patogeni – tomate, ardei, vinete, varză, conopidă, salată	*Pythium debaryanum, Phytophthora parasitica, Rhizoctonia solani*	Merpan 50 WP Mancozeb 75 DG Captadin 50 PU	0,2% 0,2% 0,2%	1 - 2	Tratarnentul se face prin udarea solului înainte cu 2 – 3 zile sau imediat după repicare, folosindu – se 2 – 4 l suspensie / m².
b) tratamente foliare pentru combatere a agenţilor patogeni	*Alternaria solani* (pătarea brună) *Septoria lycopersici* (septorioza)	Dithane M 45 Captadin 50 PU Metoben 70 PU Bavistin 50 WP Derosal 50 WP	0,2% 0,25% 0,05% 0,05% 0,05%	1 - 2 1	Tratamente foliare preventive, la intervale de 7 – 10 zile.
- ardei	*Leveillula taurica* (făinarea)	Sulf muiabil 80 PU	0,3%	1 - 2	Tratamente foliare la semnalarea atacului.

1	2	3	4	5	6
- castraveţi	*Sphaerotheca fuliginea* (făinarea), *Pseudomonas lacrymans* (pătarea unghiulară) şi *Pseudoperonospora cubensis* (mana)	Bayleton 50 WP Ridomil Cu 48 WP Dithane M 45 Turdacupral 50 PU	0.08% 0,3% 0,2% 0,4%	1 – 2 2 – 3	Tratamente foliare la semnalarea atacului. Tratamente foliare preventive la interval de 7 – 10 zile.
- varză, conopidă	*Peronospora brassicae* (mana)	Ridomil Cu 48 WP Dithane M 45 Turdacupral 50 PU	0,3% 0,2% 0.4%	2 – 3	Tratamente foliare preventive, la interval de 7 – 10 zile.
- salată	*Bremia lactucae* (mana) *Botrytis cinerea* (putregaiul cenuşiu) *Sclerotinia sclerotiorum* (putregaiul alb)	Dithane M 45 Captadin 50 PU Ronilan 50WP Rovral 50 WP Mctoben 70 PU Bavistin 50 WP Captadin 50 PU	0,2% 0,2% 0.05% 0,1% 0,05% 0,05% 0,2%	1 – 2	Tratamente foliare preventive, la interval de 7 – 10 zile.
c) tratamente la sol pentru combatere a dăunătorilor	*Gryllotalpa gryllotalpa* (coropişniţa)	Momelidin: seminţe de porumb, grâu sau ovăz sfărâmate şi umectate 24 ore -fosfură de zinc -melasă sau ulei	10 kg 0,5 kg 0,3 l	I	Momelile se încorporează la 2- 3 cm adâncime, în zonele atacate.
d) tratamente foliare pentru combatere a dăunătorilor -tomate, vinete -ardei, salată, castraveţi -varză, conopidă -ardei, vinete, castraveţi	*Macrosiphon euphorbiae*, *Myzus persicae* *Cerosipha gossiypii* *Brevicoryne brasicae* (afide)	Mospilan 20 SP Onevos 35 EC Sinoratox 35 EC	0,05% 0,2% 0,1%	I	Tratamentul se efectuează la apariţia dăunătorilor.
	Tetranychus urticae (păianjenul roşu) *Polyphagotarsonemus latus* (păianjenul lat)	Omite 57 EC Neoron 500 EC Karate 2,5 EC	0,1% 0,1% 0,04%	1 –2	Tratamente la interval de 8 zile.
-tomate, ardei, vinete, castraveţi.	*Trialeurodes vaporariorum* (musculiţa albă)	Onevos 35 EC Decis 2,5 EC Karate 2,5 EC Sinoratox 35 EC	0,2% 0,05% 0,04% 0,1%		Tratamente foliare la apariţia dăunătorului.

g) Fungicide şi bactericide utilizate pentru combaterea agenţilor patogeni în culturile de legume

Produsul	Substanţa activă	Concentraţia %	Grupă de toxicitate	Perioada de pauză	Proveniența
1	2	3	4	5	6
Sulfat de cupru	97 – 98% sulfat de cupru	0,5 – 1,0	III	14	Zlatna
Turdacupral	Oxiclorură de cupru cu 50% cupru metalic	0,5	IV	4	Turda
Sulf muiabil PU	80% sulf	0.4	IV	0 – 2	Târnăveni
Tiuram 75 PU	75%TMTD	0,3	III	7	Borzeşti
Dithane M 45 PU	80% mancozeb	0,2	IV	4	Rohm and Haas, Austria
Benlate 50 WP	50% benomil	0,05 – 0,1	IV	14	Du Pont, SUA
Metoben 70PU	70% tiofanat metil	0,05 – 0,1	IV	7	Vâlcea
Topsin M 70 PU	70% tiofanat metil	0,05 – 0,1	IV	7	Nippon Soda, Japonia
Bavistin 50 DF	50% carbendazim	0,05 – 0,1	IV	7	B.A.S.F., Germania
Derosal 50 SC	50% carbendazim	0,05	IV	14	Agrevo, Germania
Merpan 50 WP	50% captan	0.2	IV	14	Makhteshim – Israel
Ridomil 68 WP	64% moncozeb	0,25	III	7	Novartis – Elveţia
KumulusDF	80% sulf	0,3 – 0,4%	IV	4	B.A.S.F., Germania
Rovral 50 PU	50% iprodion	0,05 – 0,1	IV	2 – 7	Rhône Polenc, Franta
Captadin	50% captan	0,25	IV	4 – 7	Borzeşti
Bayleton 5 PU	50% triadimefon	0.1	III	20	Bayer, Germania
Mancozeb 800	805 mancozeb	0.2	IV	18	Dow, SUA
Ronilan 50 PU	50% vinclozolin	0,05	IV	2	B.A.S.F., Germania
Ridomil CU 48	8% metalaxil +40%cupru	0,25 – 0,3	IV	4	Turda
Polyram DF	80% metirpom	0.2	IV	21	B.A.S.F., Germania
Bravo 500 SC	50% clorotalonil	0,2	IV	7	Zeneca, Anglia
Folpan 50 WP	50% folpet	0.2	IV	3	Makteshim – Israel
Sumilex 50%	50% procimudon	0,1	IV	3	Sumitomo - Japonia

h) Insecticide (acaricide) utilizate în combaterea dăunătorilor la culturile de legume

Produsul	Substanța activă	Concentrația %	Grupa de toxicitate	Perioada de pauză	Proveniența
1	2	3	4	5	6
Thiodan 35 EC	35% endosulfan	0,2	II	21	Agrevo, Germania
Carbetox 37 CE	37% melathion	0,4	IV	21	Sinteza Oradea
Sinoratox 35 CE	35% dimetoat	0,1 – 0,2	III	15 – 30	Sinteza Oradea
Diazol 60 EC	60% diazinon	0,1	III	14	Makteshim – Israel
Onevos 33 CE	33% diclorvos	0.2	II	3 – 5	Borzești
Decis 2,5 CE	2,5% deltametrin	0,05	III	5 – 10	Borzești
Onezon 90	90% triclorfon	0,1	III	14	Borzești
Diazol 60 EC	60% diazinon	0,15	III	21	Makteshim – Israel
Sumithion 50 EC	50% fenitrotion	0,1	III	14	Sumitomo – Japonia
Ecalus S	16% tiometon +16% quinalfos	0,1	II	14	Sandoz, Elveția
Primor 25 WG	25% primicarb	0,1	II	14	Zeneca – Anglia
Victenon 50 WP	50% bensultap	0,05	IV	14	Tecada – Japonia
Actellic 50 EC	50% metipirimifos	0,1	IV	14	I.C.I. Anglia
Cyperson 200 EC	20% cipermerin	0,15	III	7	Novartis - Elveția
Neoron 500 EC	50% brompropilat	0,1	IV	15	Ciba – Geigy, Elveția
Fastac 10 CE	10% alfacipermecin	0,01	III	1	Cyanamid – SUA
Omite 570 EW	57% prepargit	0,1	IV	20	Uniroyal – SUA
Karate 2,5 EC	2,5% alfacipermetrin	0,04	III	3	Zeneca – Anglia
Politrin 200 EC	20% cipermetrin	0,15	III	7	Novartis - Elveția
Admiral 10 EC	10% piriproxifen	0,05	IV	4	Sumitomo – Japonia
Mospilan 20 SP	20% acetomiprid	0,25	III	3	Nipon – Soda - Japonia

i) Spectrul de acțiune al produselor utilizate (fungicide, bactericide) pentru combaterea agenților patogeni la legume de câmp

Produsul	Concentrația %	Doza kg l/ha	Agenții patogeni combătuți	Culturile atacate
1	2	3	4	5
Sulfat de cupru	0,5 – 1,0	5 – 10	*Phytophthora infestans* *Septoria lycopersici* *Pseudoperonospora cubensis* *Pernospora destructor*	tomate tomate castraveți ceapă
Turdacupral	0,5	5	*Xanthomonas vesicatoria* *Pseudomonas tomato* *Phytophtora infestans* *Alternaria solani* *Septoria lycopersici* *Pseudomonas lacrymans* *Pseudoperonospora cubensis* *Peronospora destructor* *Xanthomonas phaseoli* *Pseudomonas phaseolicola* *Xanthomonas campestris* *Peronospora brassicae*	tomate tomate tomate tomate tomate castraveți castraveți ceapă fasole fasole varză, conopidă varză, conopidă
Sulf muiabil PU	0,4	4	*Sphaerotheca fuliginea* *Leveillula taurica* *Erysiphe umbelliferarum* *Erysiphe abelmoschi* *Xanthomonas vesicatoria*	castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci. tomate, ardei, vinete morcov, țelină, pătrunjel păstârnac, bame tomate, ardei
Champion 50 WP	0,2 – 0,3	2 - 3	*Pseudomonas tomato* *Pseudomonas lachrymans* *Xanthomonas phaseoli* *Pseudomonas phaseolicola*	tomate, ardei castraveți fasole fasole
Super Champ F. L	0,2 – 0,3	2 - 3	Idem Turdacupral 50 PU	tomate, castraveți, ceapă, fasole, varză, conopidă.
Tiuram 75 PU	0,3	3	*Alternaria solani* *Botrytis cinerea* *Colletotrichum lindemuthianum*	tomate tomate fasole

1	2	3	4	5
Dithane M 45 PU	0,2	2	*Xanthomonas vesicatoria* *Pseudomonas tomato* *Corynebacterium michiganense* *Phytophthora infestans* *Alternaria solani* *Septoria lycopersici* *Cladosporium fulvum* *Pseudomonas lacrymans* *Pseudoperonospora cubensis* *Peronospora destructor* *Xanthomonas phaseoli* *Pseudomonas phaseolicola* *Xanthomonas campestris* *Peronospora brassicae*	tomate, ardei tomate, ardei tomate tomate tomate tomate tomate castraveţi castraveţi, pepeni ceapă fasole fasole varză, conopidă varză, conopidă
Mancozeb 800	0,2	2	*Phytophthora infestans* *Alternaria solani* *Cladosporium fulvum* *Pseudoperonospora cubensis* *Peronospora destructor*	tomate tomate tomate castraveţi ceapă
Polyram DF	0,2 – 0,3	2 - 3	*Septoria lycopersici*	tomate
Metoben 70 PU			*Cladosporium fulvum*	tomate
Topsin M 70 PU			*Colletotrichum lagenarium*	pepeni
Bavistin 50 PU	0,05 – 0,1	0,25 – 1 g / plantă	*Colletotrichum lindemuthianum* *Fusarium oxysporum* *Verticillium dahliae*	fasole tomate, ardei, vinete, castraveţi, pepeni tomate, ardei, vinete, castraveţi, pepeni galbeni, bame.
Rovral 50 PU	0,05 – 0,1	0,5 - 1	*Alternaria solani* *Botrytis cinerea* *Cladosporium fulvum* *Sclerotinia sclerotiorum*	tomate tomate, ardei, vinete, castraveţi, varză, salată tomate castraveţi, fasole, varză, salată

1	2	3	4	5
Captadin 50 PU	0,25	2,5	*Phytophthora infestans* *Alternaria solani* *Botrytis cinerea* *Cladosporium fulvum* *Pseudoperonospora cubensis* *Peronospora destructor* *Colletotrichum lindemuthianum*	tomate tomate tomate, ardei, vinete castraveți, fasole, varză, salată tomate castraveți, pepeni ceapă fasole
Bayleton 5 PU	0,1 0,25	1 0,5	*Sphaerotheca fuliginea* *Leveillula taurica*	castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci ardei
Afugan 30 CE	0,05	0,5	*Sphaerotheca fuliginea* *Leveillula taurica*	castraveți, pepeni, dovlecei, dovleci ardei
Ronilan 50 PU	0,05 0,25	0,5 2,5	*Alternaria solani* *Botrytis cinerea* *Cladosporium fulvum* *Sclerotinia sclerotiorum* *Sclerotium cepivorum*	tomate tomate, ardei, vinete, castraveți, fasole tomate castraveți, fasole, salată ceapă, usturoi
Ridomil 48 WP	0,25 0,3	2,5 - 3	*Phytophthora infestans* *Pseudoperonospora cubensis* *Peronospora destructor* *Phytophthora capsici* *Bremia lactucae* *Peronospora brassicae*	tomate castraveți, pepeni galbeni ceapă ardei salată, andive varză, conopidă
Patafol	0,2	2	Idem Ridomil 48 WP	tomate, castraveți, pepeni galbeni, ceapă, ardei, salată, andive, varză, conopidă
Mancoben 60 PTS	0,4	4	*Pythium debaryanum*	tomate, ardei, vinete, castraveți, varză, conopidă, salată
Tiramet 60 PTS	0,3	3	*Rhizoctonia solani*	

Fig. 70 – Spanac: 1 - tulpină floriferă; 2 - rozetă de frunze

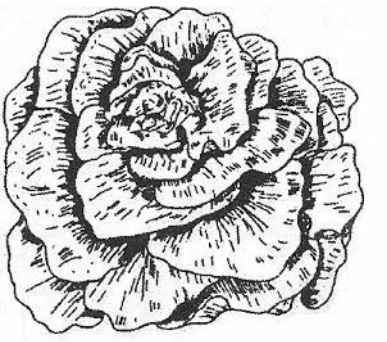


Fig. 71 – Salată pentru căpățână

j) *Spectrul de acțiune al produselor utilizate în combaterea dăunătorilor la legume de câmp (insecticide – acaricide)*

Produsul	Concentrația %	Doza kg., l/ha	Dăunătorii combătuți	Culturile atacate
1	2	3	4	5
Tiodan 55 EC	0,2	2	coropișnițe, viermi sârmă, larve de diptere	toate culturile
Fastac 10 CE	0,02	0.2	limaxi	toate culturile
Sinoratox 35 CE	0,15	1 – 1,5	afide, lepidoptere, tripși	tomate, vinete, ardei, castraveți, pepeni
Carbetox 37 CE	0.4	2.4 – 4	afide, lepidoptere, coleoptere	ardei, vinete,tomate, castraveți, pepeni, varză, mazăre, fasole
Victenon 50 WP	0,05	0,5	gândacul din Colorado	vinete, tomate
Onevos 33 CE	0,2	1,2 – 2	afide, lepidoptere, tripși, coleoptere	ardei, vinete, castraveți, pepeni, tomate, morcov,

1	2	3	4	5
Decis 2,5 CE	0,05	0,3 -0,5	afide, lepidoptere, coleoptere	vinete, ardei, tomate, pepeni, castraveți, mazăre, fasole
Sumithion 50 EC	0,01	0.1	afide, coleoptere	ardei, vinete, tomate
Diazol 60 EC	0,15	1 – 1,5	afide, lepidoptere, tripși, diptere	Ardei, vinete, tomate, castraveți, ceapă
Cypersan 200 EC	0,02	0,2	coleoptere, diptere	ceapă, varză, morcov
Ecalus S	0,1	0,6 – 1	afide, tripși, coleoptere, lepidoptere	tomate, vinete, ardei, ceapă, fasole, mazăre
Diazol 60 EC	0,08	0,8	afide, coleoptere	vinete, varză, ardei
Karate 2,5 EC	0,03	0,3	afide, gândacul din Colorado, lepidoptere	vinete, ardei, tomate, varză, castraveți
Actellic 50 EC	0,1	0,6 – 1	afide, coleoptere, lepidoptere	tomate, vinete, ardei, varză, mazăre, pepeni
Chess 25 WP	0,04	0,4	afide, tripti, coleoptere, lepidoptere	ardei, vinete, tomate, varză
Neoron 500 EC	0,1	0,6 – 1	acarieni	vinete, fasole
Nissorun 5 CE	0,08	05 – 0,8	acarieni	vinete, fasole
Omite 57 EC	0,1	0,6 – 1	acarieni	vinete, fasole
Pomitan 200 SC	0,05	0,3 – 0,5	afide	majoritatea culturilor
Thionex 35 EC	0,15	1 – 1,5	afide, lepidoptere, coleoptere	culturi semincere melifere

E. Lucrări de îngrijire cu caracter special

Răritul

Plantele care sunt în plus se smulg, eliminându-se cele care sunt mai puțin viguroase, astfel ca în cultură să rămână distanțe uniforme între plante. Lucrarea se efectuează când apar primele frunze adevărate pe plantule, numai în culturile provenite din semănatul direct în câmp al semințelor și în care plantele sunt prea dese.

Protejarea culturilor împotriva brumelor

Este necesară numai în cazul culturilor cu plante sensibile la frig, pe care le distruge bruma. Se efectuează prin producerea perdelelor de fum (arzând materiale fumigene), udarea culturilor (înainte) și prin aspersiune (după căderea brumei), acoperirea plantelor cu pelicule de material plastic (adăposturi tip tunel).

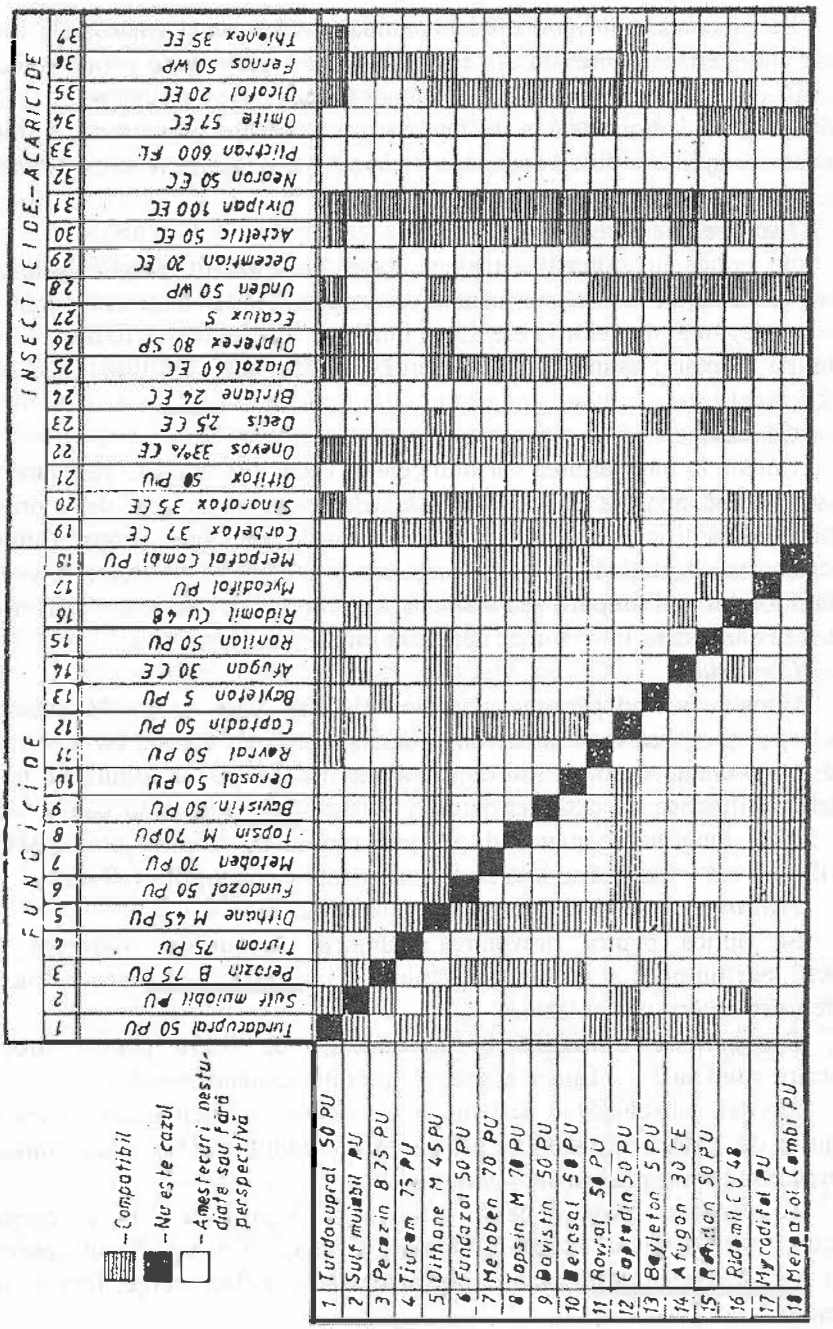


Fig. 72. Compatibilitatea fungicidelor şi insecticidelor utilizate în cultura legumelor

Refacerea culturilor după grindină

Se efectuează în mod eficient, numai dacă se iau următoarele măsuri urgente: îndepărtarea imediată din cultură a tuturor părților de plante rupte sau rănite într-o mare proporție și aplicarea unor tratamente cu zeamă bordeleză 1% sau alt fungicid, administrarea de îngrășăminte complexe și ușor solubile; în continuare se aplică fertilizarea cu apă de irigație și se menține solul permanent afânat prin prășile.

Lucrarea de palisat

Se aplică în culturile cu plante care nu-și mențin singure tulpina în poziție verticală și constă în instalarea sistemelor de susținere (araci sau spalieri) și legarea plantelor la ele. La culturile de tomate timpurii, după 15 – 20 de zile de plantare, se instalează spalierul de 0,55 – 0,60 înălțime, cu o sârmă (Ø = 2,5 mm).

Cârnitul

Constă în îndepărtarea vârfului central vegetativ, în cazul răsadurilor de castraveți, după apariția a 2 – 4 frunze adevărate, cu scopul de a provoca apariția unor ramificații laterale. În cazul culturilor de câmp, scopul este de a sista creșterea vegetativă și a grăbi creșterea și maturarea fructelor în vederea recoltării lor cât mai timpurii sau înaintea căderii brumelor de toamnă. Tomatele timpurii se cârnesc la 1 – 2 frunze deasupra inflorescenței a IV- a.

Copilitul

Constă în îndepărtarea copililor (lăstarii care cresc la subsuoara frunzelor) și se aplică la culturile de tomate și pătlăgele vinete, cu scopul de a obține produse mai timpurii sau de o calitate mai bună. La cultura de tomate timpurii copilitul se execută ori de câte ori este nevoie și când copilii au cel puțin 5 cm lungime, conducând plantele numai cu tulpina principală. La culturile de vară – toamnă se lasă pe fiecare plantă 1 – 3 copili preflorali.

Tratarea cu substanțe care au acțiune specifică

Se aplică pentru prevenirea alungirii răsadurilor, obținerea unor producții mai timpurii și mai mari, grăbirea și uniformizarea coacerii fructelor în vederea recoltării mecanizate.

Cycocel: se utilizează în concentrație de 0,1% pentru stropirea răsadurilor când au 3 – 4 frunze adevărate, preîntâmpinând alungirea lor.

Revital: substanță cu acțiune de accelerare și intensificare a creșterii sistemului de rădăcini tinere. Se utilizează ca soluție, 0,1% concentrație. Se scufundă răsadul simplu sau cu cubul nutritiv.

Tomatostim: produs pentru stimularea legării de rod și creșterea precocității producției la cultura de tomate timpurii și câmp. Se utilizează ca soluție 3,3 % concentrație, care se pulverizează pe inflorescențe, ferind vârful de creștere.

Ethrel: produs sistemic care pulverizat, pe plantă, pătrunde în interiorul ei, obținându-se astfel o concentrație relativ ridicată de etilenă. Datorită acestei

concentrații, în plante se accelerează acele procese fiziologice, care ar decurge și în condiții naturale, dar într-un ritm mai lent.

În legumicultură se folosește la următoarele culturi:

- castraveți: pentru mărirea numărului de flori femele (inducție florală), cu soluții de concentrații diferite: 500 – 2000 ppm la semințe: 125 – 500 ppm la plante în fază de cotiledoane, la apariția primei și celei de-a treia frunze normale;
- pepeni galbeni: în același scop ca la castraveți, ca și pentru accelerarea și scurtarea perioadei de coacere, în concentrație de până la 1000 ppm, precum și pentru postmaturare, prin îmbăierea fructelor în soluții cu concentrații de 1000 – 4000 ppm;
- ardei: în concentrație de 500 – 2000 ppm, pentru limitarea înfloritului și favorizarea obținerii unui număr mai mare de ramificații laterale; în concentrații de 4000 ppm pentru concentrarea coacerii (la ardeiul de boia) și defoliere:
- dovlecei: în concentrații de 125 – 250 ppm, cu tratamente repetate, în același scop ca la castraveți;
- tomate cultivate în câmp: cu concentrația optimă de 1000 ppm, pentru scurtarea coacerii, ca și pentru eșalonarea recoltărilor și îmbunătățirea însușirilor (culoare, aciditate, substanțe solubile) tehnologice ale fructelor, la soiurile pentru industrializare; cu concentrații de 500 – 1000 ppm pentru eșalonarea (de la 2 – 21 zile) postmaturării fructelor recoltate verzi, prin tratamente asupra acestora în condiții de temperatură constantă la 21°C;
- tomate timpurii: în concentrație de 250 ppm când fructele au diametru 2,5 – 3 cm; tratamentul asigură sporirea precocității și calității fructelor.

7. EVALUAREA PRODUCȚIEI DE LEGUME

Nr. crt.	Cultura	Densitatea		Fructe (sau inflorescențe pe plantă)	Fructe în inflorescență	Greutatea medie a fructului	Producția pe plantă	Producția calculată
		La înființare mii pl/ha	La recoltare mii pl/ha	nr.	nr.		g	t/ha
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Tomate timpurii	57 - 65	50 - 55	3 - 4	3 - 4	60 - 70	520 - 900	26 - 50
2.	Tomate de vară – toamnă nepalisate	60	50	4 - 5	2 - 3	70 - 80	1000 - 1400	50 - 70

0	1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Tomate de vară – toamnă palisate	50 - 55	45	5 - 6	2 - 3	80 - 90	900 - 1600	40 - 70
4.	Tomate cultură succesivă	45 - 50	40	3 - 4	2 - 3	70	420 - 840	16,8 – 33,6
5.	Tomate cultură dublă	40 - 45	35	3 - 4	2 - 3	60	360 - 720	12,6 – 25,2
6.	Ardei gras	95 - 120	85 - 110	4 - 5	-	50 - 60	200 - 360	17,0 – 40,0
7.	Ardei gogoşar	95 - 120	85 - 110	4 - 5	-	50 - 70	200 - 350	17,0 – 38,7
8.	Ardei lung	95 - 120	85 - 110	3 - 5	-	40 - 50	140 - 260	12,0 – 28,7
9.	Ardei boia	110 - 130	90 - 100	8 - 9	-	13 - 17	100 - 150	9,4 – 15,3
10.	Vinete	45 - 57	35 - 45	4 - 5	-	120 - 240	600 - 900	20 - 40
11.	Ceapă de arpagic	800 - 850	500	-	-	36 - 66	-	18 - 33
12.	Ceapă semănată direct	750 - 1000	600 - 750	-	-	34 - 40	-	20 - 30
13.	Ceapă de apă	550 - 660	500 - 600	-	-	60 - 67	-	30 - 40
14.	Usturoi	700 - 900	600 - 700	-	-	15 - 20	-	6,0 – 10,0
15.	Praz	265 - 330	240 - 280	-	-	83 - 125	-	19,9 – 35,0
16.	Fasole de grădină	450 - 550	400	5 - 7	-	2	15 - 25	6 - 10
17.	Mazăre de grădină	1200 - 1300	1000 - 1100	4 - 5	-	1,5 - 2	6 - 10	6,0 – 11,0
18.	Bame	90 - 100	75 - 80	5 - 6	-	8 - 12	40 - 70	3,0 – 5,8
19.	Morcov în ogor	700 - 800	550	-	-	35 - 45	-	19,0 – 25,0
20.	Morcov cultură succesivă	700 - 800	550	-	-	20 - 25	-	12,0 – 14,0

0	1	2	3	4	5	6	7	8
21.	Morcov cultură dublă	700 - 800	550	-	-	15	-	9,0 – 9,8
22.	Păstârnac în ogor	400 - 500	350 - 450	-	-	100	-	35,0 – 45,
23.	Pătrunjel în ogor	450 - 550	400 - 500	-	-	25 - 30	-	10,0 – 15.0
24.	Sfeclă roşie în ogor	140 - 165	100 - 130	-	-	180 – 250	-	18,0 – 32,5
25.	Sfeclă roşie cultură succesivă	140 - 165	100 - 130	-	-	125 - 150	-	12,5 – 19,5
26.	Ridichi de iarnă	200 – 250	180 - 200	-	-	110 - 125	-	19,8 – 30.0
27.	Ţelină rădăcini	65 - 75	60 - 65	-	-	350 - 400	-	21,0 – 26.0
28.	Castraveţi în ogor	135 - 145	90 - 100	3 - 4	-	30 - 35	90 - 140	8,1 – 14,0
29.	Castraveţi cultură succesivă	135 - 145	90 - 100	2 - 3	-	25 - 30	50 - 90	4,5 – 9,0
30.	Dovlecei în ogor	35 - 40	28 - 35	4 - 7	-	50 - 80	360 - 560	10 – 19,6
31.	Dovlecei cultură succesivă	35 - 40	28 - 35	3 - 5	-	50 - 70	290 - 350	8 – 12,2
32.	Dovleac de copt	4,5 - 5	4,5 - 5	1	-	7500 - 8000	-	34 - 40
33.	Pepeni galbeni	25 - 30	20 - 25	3	-	400 - 500	1200 - 1500	24 - 35
34.	Pepeni verzi	15 - 20	10 - 15	1 – 1,2	-	2500	2500 – 3000	25 - 45
35.	Varză timpurie	65 - 75	60 - 70	-	-	400 - 600	-	24 - 42
36.	Varză de vară	55 - 60	45 - 50	-	-	550 - 1000	-	24,7 - 50
37.	Varză roşie	55 - 60	45 - 50	-	-	330 - 600	-	15 - 30
38.	Varză de toamnă	45 - 50	40 - 45	-	-	1250 - 1800	-	50 - 80

0	1	2	3	4	5	6	7	8
39.	Gulii	65 - 70	57 - 60	-	-	175 - 500	-	10,0-30,0
40.	Gulioare	100 - 120	100 - 110	-	-	100 - 200	-	10 - 22
41.	Conopidă timpurie	65 - 75	55 - 60	-	-	220 - 360	-	12 - 22
42.	Conopidă de toamnă	45 - 50	35 - 40	-	-	680 - 800	-	24 - 32
43.	Salată	150 - 200	130 - 170	-	-	80 - 90	-	10,0 – 15,0
44.	Spanac	450 - 600	500	-	-	12 - 18	-	6,0 – 9,2
45.	Ceapă verde cultură anticipată	800 - 1000	600 - 800	-	-	8 - 11	-	5,0 – 8,4
46.	Usturoi verde cultură anticipată	800 - 1000	500 - 700	-	-	12 - 15	-	6,0 – 10,5
47.	Lobodă	600 - 750	600 - 700	-	-	10 - 15	-	6,0 – 10,5

8. RECOLTAREA LEGUMELOR

Nr. crt.	Cultura	Modul de recoltare
0	1	2
1.	Tomate timpurii	Se face manual, în funcţie de destinaţia producţiei. Pentru consum intern, la coacerea de consum (nuanţa roşie cuprinde 1 / 3 din fruct). Pentru export, când apare nuanţa roşie la punctul stilar.
2.	Tomate de vară, cultură dublă, succesivă	Recoltarea se face pe măsura maturării fructelor şi în funcţie de destinaţia producţiei. Pentru consum intern, la coacerea de consum. Pentru tomatele de industrializare, la coacerea completă (fiziologică).
3.	Ardei gras, ardei lung, ardei gogoşar	Se face eşalonat, pe măsura maturării fructelor şi în funcţie de destinaţia producţiei (consum proaspăt, industrializare, export).
4.	Ardei pentru boia	Se face manual, la maturitatea fiziologică a fructelor.

0	1	2
5.	Pătlăgele vinete	Se face manual, eşalonat în funcţie de maturitatea de consum a fructelor şi de destinaţia producţiei (consum proaspăt, export, industrializare).
6.	Ceapă uscată, praz	La ceapă, recoltarea se face când frunzele s – au îngălbenit pe 1/3 din lungimea lor, iar tulpinile s – au înmuiat la colet. După recoltare, bulbii se lasă 5 – 6 zile pe brazde pentru a se usca bine, după care se adună şi se sortează. La praz, recoltarea se face la sfârşitul lunii octombrie şi începutul lunii noiembrie. Tulpina falsă suficient îngroşată, cu frunzele încă verzi.
7.	Usturoi uscat	Se face manual, când frunzele s – au îngălbenit, iar tulpinile s-au înmuiat la colet. Bulbul este deplin format.
8.	Fasole verde	Se execută manual sau mecanizat cu combina FZB + U – 650 M, când 70 – 80 % din păstăi au atins maturitatea de consum. Păstăile au mărimea şi culoarea corespunzătoare soiului, sunt fragede, fără aţe.
9.	Mazăre păstăi	Se execută la maturitatea tehnologică, mecanizat cu MRM – 2,2 + MA – 1,2, eşalonat în funcţie de epocile de însămânţare ale soiurilor cultivate.
10.	Bame	Se execută la maturitatea de consum, manual, la 2 – 3 zile, după cerinţe şi modul de valorificare.
11.	Morcov, pătrunjel, păstârnac, sfeclă roşie, ridichi de iarnă, ţelină	Se face la maturitatea rădăcinilor, semimecanizat prin dislocarea cu DRL – 4 + U – 650 M, strângerea în grămezi şi decoletarea manuală. Cu excepţia ţelinii, fasonatul constă în îndepărtarea frunzelor de la colet. Fasonatul ţelinii constă în îndepărtarea frunzelor de la colet şi a rădăcinilor adventive, secundare.
12.	Castraveţi	Recoltarea se face manual, pe măsură ce fructele ajung la maturitatea de consum, iar sortarea se face pe calităţi, conform STAS.
13.	Dovlecei, dovleac de copt	Se face eşalonat, pe măsură ce fructele ajung la maturitatea de consum.
14.	Varză albă, varză roşie	Se face manual, eşalonat de 2 – 3 ori când căpăţânile au ajuns la maturitatea de consum. Recoltarea se face cu atenţie pentru a se evita degradarea comercială, prin ruperea sau strivirea unui număr prea mare de frunze.
15.	Gulii, gulioare	Se face în mai multe reprize, pe măsură ce plantele ajung la maturitatea de consum. Gulioarele sunt bune de recoltat când ating 5 – 7 cm în diametru. Se recoltează prin smulgere sau tăiere, se fasonează, tăind rădăcina chiar sub gulioară şi îndepărtând frunzele. Guliile se recoltează până la venirea îngheţului, deoarece îngheţate nu se pot păstra peste iarnă. Se recoltează cu dislocatorul de rădăcinoase DLR – 4 + U – 650 M. Se fasonează.
16.	Conopidă	Se face manual, eşalonat în 3 – 5 etape când inflorescenţele ajung la maturitatea de consum, căpăţâna falsă este bine formată, îndesată şi compactă.

0	1	2
17.	Salată	Se face manual, eşalonat, când rozeta are minimum 5 – 6 frunze formate.
18.	Ceapă verde, usturoi	Se face eşalonat în 2 – 3 etape, prin smulgere, începând din momentul când plantele au 3 – 4 frunze normale.
19.	Lobodă	Se recoltează manual, eşalonat, până când are 4 – 5 frunze în rozetă, prin smulgerea plantelor şi valorificarea lor sub formă de legături.
20.	Spanac	Se face manual, eşalonat, când rozeta are 5 – 6 frunze formate.
21.	Leuştean, mărar, pătrunjel frunze	Se face manual, când plantele au frunzele normal dezvoltate. Se fac legături.
22.	Cimbru	Recoltatul poate începe din luna august până în luna octombrie, prin tăierea plantelor de la suprafaţa solului.
23.	Ridichi de lună	Se face manual, în mod eşalonat, când rădăcinile ajung la maturitatea de consum.
24.	Andive	Se execută mecanizat, când rădăcinile în secţiunea transversală au diametrul între 3 – 5 cm. Dislocarea rădăcinilor se face cu maşina DRL – 4, după care rădăcinile sunt adunate manual şi fasonate, prin înlăturarea frunzelor şi mugurilor laterali, lăsând intact mugurele central.
25.	Muştar	Se face mecanizat cu CL – 12, când plantele au seminţele în pârgă.
26.	Pepeni galbeni	Se execută eşalonat, în faza deplinei maturităţi fiziologice.
27.	Pepeni verzi	Se execută eşalonat, pe măsură ce fructele ajung la maturitatea de consum.

9. HIBRIZI ŞI SOIURI DE LEGUME CULTIVATE ÎN ROMÂNIA

Nr. crt.	Soiul (hibridul)	Grupa	Potenţial productiv t / ha	Greutatea fructului	Destinaţia	Observaţii
0	1	2	3	4	5	6
	SOIURI (HIBRIZI) DE TOMATE TIMPURII					
1.	Export II	Timpuriu	60 - 80	70 - 90	Cultură în câmp şi solarii, pentru consum proaspăt	Creştere nedeterminată
2.	Lucia	Timpuriu	60 - 80	70 - 90	Cultură în solarii pentru consum proaspăt	70 % creştere nedeterminată, 30 % creştere determinată

0	1	2	3	4	5	6
3.	Işalniţa 50	Timpuriu	55 - 60	80 - 90	Cultură în solarii pentru consum proaspăt	Creştere nedeterminată
4.	Hector	Timpuriu	50	80 - 100	Cultură în câmp pentru consum proaspăt	Creştere determinată
5.	Ioana	Timpuriu	60 - 80	80 - 90	Cultură în câmp pentru consum proaspăt	Creştere nedeterminată
	SOIURI DE TOMATE PENTRU INDUSTRIALIZARE					
1.	Cluj 80	Timpuriu	60 - 80	109	Consum în stare proaspătă şi industrializare	Plante viguroase (95 – 125 cm)
2.	Monor	Timpuriu	40 - 70	71	Industrializare (suc pastă)	Frunze cu foliole răsucite
3.	Diablo	Timpuriu	50 - 60	52	Industrializare fructe întregi	Coacere concentrată 80 %
4.	Pavio	Timpuriu	40 - 60	38 - 43	Industrializare	Coacere concentrată
5.	Vitamina	Timpuriu	60 - 90	90 - 100	Consum în stare proaspătă şi industrializare	Conţinut ridicat de vit. C 43 mg/100 g
6.	Ferma	Semitimpuriu	50 - 80	40 - 60	Industrializare	Formează tufe înalte viguroase (80 – 110 cm)
7.	Dacia	Semitardiv	40 - 50	62 - 75	Consum în stare proaspătă şi industrializare	S. U. 5,9 % gust echilibrat
8.	Cristal	Tardiv	50 - 70	200 -300	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
9.	Buzău 47	Semitimpuriu	50 - 60	104	Consum în stare proaspătă şi industrializare	

0	1	2	3	4	5	6
10.	Missouri	Semitim-puriu	35 - 40	45 - 50	Industria-lizare prin depelare	
11.	Rada	Timpuriu	60 - 80	90	Industrializa re şi consum în stare proaspătă	
12.	Unirea	Semitim-puriu	80 - 100	128	Industrializa re şi consum în stare proaspătă	Tolerant la *Alternaria* şi *Xanthomonas*
13.	Vidra 533	Timpuriu	70 - 90	34 - 35	Industria-lizare	Tolerant la bacterioze
14.	Ronco	Semitim-puriu	50 - 80	71	Industria-lizare	Fruct cu peduncul fără articulaţie (J)
15.	Buzău 22	Semitar-div	70 - 80	174	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
16.	Romec 554 (J)	Semitar-div	80 - 100	97	Industria-lizare	Fruct cu peduncul fără articulaţie (J)
0	1	2	3	4	5	6
17.	G. S. - 12	Semitim-puriu	50 - 70	140	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
18.	Roxana	Semitar-div	40 - 70	110	Industria-lizare şi consum în stare proaspătă	
19.	Roma VF	Semitar-div	40 - 60	62	Industria-lizare	Vigoare mare
20.	Petra	Semitar-div	40 - 60	50 - 60	Industria-lizare	
21.	Emilia	Semitar-div	40 - 50	100 - 120	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
	SOIURI DE TOMATE VARĂ – TOAMNĂ PENTRU CONSUM					
1.	Ace Royal	Tardiv	70 - 80	100 - 150	Consum în stare proaspătă	Creştere determinată

0	1	2	3	4	5	6
2.	Buzău 1600	Semitar-div	90 - 95	200 - 250	Consum în stare proaspătă	Creştere nedeterminată
3.	Carolina	Semitar-div	70 - 75	120 - 180	Consum în stare proaspătă	Creştere nedeterminată
4.	Laura	Semitim-puriu	100 - 110	80 - 200	Consum în stare proaspătă	Creştere nedeterminată
5.	Minerva	Tardiv	70 - 80	120 - 180	Consum în stare proaspătă	Creştere nedeterminată
SOIURI DE ARDEI						
Ardei gras						
1.	Export	Timpuriu	40 - 45	80 - 120	Consum în stare proaspătă	
2.	Galben Superior	Semi-impuriu	34 - 40	100	Consum în stare proaspătă	
3.	Aroma	Semi-timpuriu	40 - 45	90	Consum în stare proaspătă	
4.	Andra	Semi-timpuriu	45 - 50	90 - 115	Consum în stare proaspătă	
5.	Miniş 27	Semi-timpuriu	30 - 40	100	Consum în stare proaspătă	
6.	Opal	Semi-tardiv	40 - 50	80 - 150	Consum în stare proaspătă	
7.	Tarog	Semi-tardiv	40 - 50	80 - 150	Consum în stare proaspătă	
Ardei lung						
1.	Cosmin	Timpuriu	40 - 45	70 - 110	Consum în stare proas-pătă şi indus-trializare	
2.	Lung româ-nesc	Timpuriu	30 - 35	70 - 90	Conserve	
3.	Kapia de Kurtovo	Timpuriu	40 - 45	70 - 80	Consum în stare proas-pătă şi indus-trializare	

0	1	2	3	4	5	6
4.	Bogdan	Timpuriu	40 - 45	70 - 100	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
Ardei de boia						
1.	Oradea 15	Tardiv	10 - 12	15	Boia dulce	
2.	Arad 5 B	Semitardiv	10 - 16	18	Boia dulce	
3.	Arad 6 B	Timpuriu	8 - 12	16	Boia dulce	
Ardei iute						
1.	De Arad	Timpuriu	15 - 20	25	Consum în stare proaspătă	
2.	Portocaliu	Timpuriu	15 - 20	20	Consum în stare proaspătă	
3.	Picant	Timpuriu	15 - 20	25	Consum în stare proaspătă	
Ardei gogoşar						
1.	Carmin	Timpuriu	50	80 - 175	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
2.	Andreea	Timpuriu	40 - 45	90 - 120	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
0	1	2	3	4	5	6
3.	Simultan	Timpuriu	40 - 45	40 - 45	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
4.	Splendid	Semi-timpuriu	50 - 55	100 - 150	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
5.	Cornel	Semi-timpuriu	50 - 55	100 - 150	Consum în stare proaspătă şi industrializare	

0	1	2	3	4	5	6
6.	Meteorit	Semi-timpuriu	50 - 55	150 - 175	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
7.	Globus	Semi-timpuriu	50 - 55	150 - 175	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
8.	Auriu	Timpuriu	35 - 40	90 - 120	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
9.	Titan	Semi-tardiv	50 - 55	100 - 300	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
10.	Mădălin	Semi-tardiv	50 - 55	100 - 300	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
SOIURI DE PĂTLĂGELE VINETE						
1.	Amurg	Semi-timpuriu	35 - 40	300 – 500	-	
2.	Contesa	Semi-timpuriu	40	350 - 400		
3.	Andra	Timpuriu	35 - 37	300 - 350		
4.	Viorica	Semi-tardiv	35 - 45	300 - 350		
5.	Pana Corbului	Semi-timpuriu	25 - 40	250 - 300		
6.	Lucia	Semi-timpuriu	25 - 35	250 - 400		
SOIURI DE LEGUME BULBOASE						
Ceapă						
1.	De Stuttgard	Semi-timpuriu	20 - 25	60 - 180	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
2.	Aurie de Buzău	Tardiv	30 - 40	120 - 300	Consum în stare proaspătă şi industrializare	

0	1	2	3	4	5	6
3.	Diamant	Semi-tardiv	35 - 45	120 - 300	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
4.	Roşie de Făgăraş	Semi-timpuriu	20 - 25	80 - 160	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
5.	Roşie de Turda (Arieş)	Semi-timpuriu	20 – 30	100 - 160	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
6.	Wolska	Tardiv	25 - 35	60 - 150	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
Praz						
1.	Cămuş	Tardiv	30 – 35	100 – 600 (g tot)	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
2.	Jolant	Tardiv	30 – 35	100 – 600 (g tot)		
3.	Licoln	Tardiv	30 – 35	100 – 600 (g tot)		
Usturoi de primăvară						
1.	De Dărăşti	Timpuriu	3 – 4	20 – 40	Consum în stare proaspătă	
Usturoi de toamnă						
1.	Luris	Tardiv	7 – 10	40 – 70	Consum în stare proaspătă	
2.	Ludar	Tardiv	7 –10	40 – 70	Consum în stare proaspătă	
			SOIURI DE LEGUME PĂSTĂIOASE			
Fasole urcătoare						
1.	Aurie de Bacău	Semi-tardiv	32 – 35	19 –22	Consum în stare proaspătă	
2.	Verha	Timpuriu	18 –20	20 – 25	Consum în stare proaspătă	

0	1	2	3	4	5	6
3.	Violetă de Iaşi	Semi-timpuriu	16 – 18	16 – 20	Consum în stare proaspătă	
Fasole pitică a) soiuri cu păstaia galbenă						
1.	Echo	Semi-timpuriu	10 – 12	8 – 10	Consum în stare proaspătă	
2.	Aura	Semi-timpuriu	10 – 12	8 – 10	Consum în stare proaspătă	
3.	Cristina	Semi-timpuriu	10 – 12	8 – 10	Consum în stare proaspătă	
4.	Golstern	Semi-tardiv	6 – 8	8 – 10	Consum în stare proaspătă	
5.	Oxy – Amidor	Semi-timpuriu	10 – 12	8 – 10	Consum în stare proaspătă	
b) soiuri cu păstaia verde						
1.	Işalniţa 43	Semi-timpuriu	9 – 11	10 – 12	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
2.	Lavinia	Semi-timpuriu	12 – 14	10 – 14	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
3.	Aurelia	Semi-timpuriu	10 – 12	10 - 12	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
4.	Costela	Semi-timpuriu	10 – 12	10 – 12	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
5.	Alena	Timpuriu	9 –11	8 –11	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	

0	1	2	3	4	5	6
6.	Elena	Timpuriu	9 –11	9 –12	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
7.	Lena	Semi-timpuriu	9 – 11	10 – 14	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
8.	Espada	Semi-timpuriu	8-10	8-10	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
9.	Achim	Semi-timpuriu	8-10	9-11	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
10.	Olga	Semi-timpuriu	8-10	9-11	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
11.	Forum	Timpuriu	8-10	8-10	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
12.	Valja	Semi-tardiv	10-12	10-12	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
Bame						
1.	Beatrice	Semi-timpuriu	4-5	3-4	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
2.	Ela	Timpuriu	3-4	3-3,2	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	

0	1	2	3	4	5	6
3.	Acme	Timpuriu	3-4	3-3,2	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
4.	Bella	Semi-tardiv	2-3	3,5 -3,8	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
Bob a) soiuri cu bob mare						
1.	Costin	Timpuriu	4 – 5 t boabe verzi, 2 – 3 t boabe uscate	9 –12	Consum în stare proaspătă şi industrializată	
2.	Productiv	Semi-timpuriu	4-5 t boabe verzi, 2-3 t boabe uscate	8 – 10	Consum în stare proaspătă şi industrializată	
b) soiuri cu bob mic						
1.	Fin de Vidra	Semi-tardiv	7 – 8 t boabe verzi 3 – 4 t boabe uscate	5 – 8	Consum în stare proaspătă şi industrializată	
Mazăre de grădină						
1.	Prima	Timpuriu	9 –10	6-8	Industrializare	
2.	Masterfon	Timpuriu	8 –10	5 -6	Industrializare	
3.	Cornelia	Semi-tardiv	9 – 11	6 –7	Industrializare	
4.	Işalniţa 60	Timpuriu	12 – 15	8 – 10	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
5.	Timpurie de Craiova	Timpuriu	6 –8	7 -9	Industrializare	
6.	Mingomark	Timpuriu	10 – 12	7 -8	Industrializare	
7.	Işalniţa 110	Semi-timpuriu	10 – 12	6 – 9	Industrializare	
8.	Ema	Semi-timpuriu	10 –12	6- 7	Industrializare	

0	1	2	3	4	5	6
9.	Vidra 187	Tardiv	12-14	5,5 – 6,5	Industrializare	
10.	Bördi	Semi-timpuriu	10 – 13	7 -8	Industrializare	
11.	Diana	Semitârziu	12 –14	7 -8	Industrializare	
12.	Armonia	Semitârziu	12 –14	6 – 7	Industrializare	
13.	Regina	Semitârziu	10-12	6 - 7	Industrializare	
14.	Frila	Semitârziu	10-12	6,5 –7,5	Industrializare	
15.	Undine	Târziu	12 – 13	7 - 8	Industrializare	
16.	Göttinga	Târziu	12 – 14	8 - 9	Industrializare	
Dovlecei						
1.	Diamant	Timpuriu	15 – 20	0,150 – 0,300 kg	Consum în stare proaspătă	
2.	Fără vrej	Timpuriu	12 – 15	0,150 – 0,300 kg	Consum în stare proaspătă	
3.	Opal	Timpuriu	5 -6	0,150 – 0,300 kg	Consum în stare proaspătă şi conservată	
4.	Arlika	Timpuriu	5 -6	0,150 – 0,300 kg	Consum în stare proaspătă şi conservată	
Dovleac de copt						
1.	Alb mare	Tardiv	20 – 30	5 – 25 kg	Pentru copt	
Pepeni galbeni						
1.	Turchestan	Timpuriu	10 – 15	Mijlocie-mică	Consum în stare proaspătă	
2.	Fondant	Semi-timpuriu	15 –20	Mijlocie – medie 0,750kg	Consum în stare proaspătă	
3.	Ogen	Semi-timpuriu	15 –20	1 – 2 kg	Pentru seră Consum în stare proaspătă	
4.	Rogen	Timpuriu	10 – 15	Mijlocie – mică	Consum în stare proaspătă	

0	1	2	3	4	5	6
5.	Delicios	Semi-tardiv	25	Mijlocie - medie 0,600 kg	Consum în stare proaspătă	
6.	Titus	Semi-timpuriu	20	Mijlocie – medie	Consum în stare proaspătă	
7.	Ica	Semi-timpuriu	20	Mijlocie – medie	Consum în stare proaspătă	
8.	Creso	Semi-timpuriu	20	Mijlocie – medie	Consum în stare proaspătă	
9.	Templar	Semi-timpuriu	20	Mijlocie – medie	Consum în stare proaspătă	
Pepeni verzi						
1.	Sugar Baby	Timpuriu	20 – 25	Mică, medie 1,6 kg	Consum în stare proaspătă	
2.	Favorit	Timpuriu	20 – 25	Mic – mijlocie media2,2 kg	Consum în stare proaspătă	
3.	Dochița	Semi-timpuriu	50	2,8 kg	Consum în stare proaspătă	
4.	De Dăbuleni	Semi-timpuriu	30 – 35	4 –6 kg	Consum în stare proaspătă	
5.	De Miniș	Semi-târziu	20 – 25	Mijlocie, media2,5 kg	Consum în stare proaspătă	
6.	Dulce de Dăbuleni	Semi-târziu	25 – 30	Mare, media 3 – 4 kg	Consum în stare proaspătă	
7.	Paradise	Tardiv	25 –35	Mare, media 4- 5 kg	Consum în stare proaspătă	
8.	Clausita	Tardiv	25 – 30	mare	Consum în stare proaspătă	
SOIURI DE LEGUME DIN GRUPA VERZEI						
Varză albă						
1.	Timpurie de Vidra	Timpuriu	30 – 35 în câmp 40 – 50 tunele	0,7 câmp 1 – 1,2 tunele kg	Consum în stare proaspătă	
2.	Dittmark	Timpuriu	30 – 35	0,9–1 kg	Consum în stare proaspătă	

0	1	2	3	4	5	6
3.	Gloria	Semi-timpuriu	30 – 40	1 –2,5 Kg	Consum în stare proaspătă	
4.	Tucana	Semi-timpuriu	35- 40	1 – 2,5	Consum în stare proaspătă	
5.	De Buzău	Semi-tardiv	60 - 80	1,5 – 3,5	Consum în stare proaspătă şi conservată	
6.	Licurişcă	Tardiv	50 - 70	1,3 – 3,5	Consum în stare proaspătă şi conservată	
7.	Braunsch weig	Tardiv	50 – 70	1,5 – 3,5	Consum în stare proaspătă şi conservată	
8.	Măgura	Tardiv	30 – 40	1,5 – 2,5	Păstrarea peste iarnă în stare proaspătă şi semiindus-trializare	
9.	Mocira	Tardiv	40 – 60	1,5 – 3,5	Consum în stare proaspătă şi conservată	
Varză roşie						
1.	Vorox	Timpuriu	30 – 35	1 – 1,5	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
2.	Cap de negru	Tardiv	30 – 35	1 – 1,7	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
3.	Primero	Tardiv	30 – 35	I – 1,7	Consum în stare proaspătă şi industria-lizare	
Varză creaţă						
1.	Marilena	Semi-tardiv	60 -70	1,8 – 2,2	Consum în stare proaspătă şi conservată	

0	1	2	3	4	5	6
2.	Famosa	Semi-timpuriu	30 -35	1 – 1,7	Consum în stare proaspătă şi conservată	
Varză de Bruxelles						
1.	Târzie de Amager	Foarte tardiv	8 – 10	0,005	Consum în stare proaspătă	
Conopidă						
1.	Fortados	Semi-timpuriu	15 –20	0,7 – 1	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
2.	Batsman	Tradiv	17 – 22	0,7 – 1,2	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
3.	Leterman	Semitardiv	15 – 20	0,7 - 1	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
4.	Veralto	Tardiv	17 – 22	0,7 – 1,2	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
5.	Timpurie de Bacău	Semi-timpurie	30 - 35	1 – 1,7	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
Broccoli						
1.	Flash	Semitardiv	13 – 15	0,5 – 0,8	Consum în stare proaspătă	
Gulioare						
1.	Dworski	Timpuriu	10 – 15	0,5 – 0,3	Consum în stare proaspătă	
2.	Kupa	Timpuriu	10 – 15	0,2 – 0,3	Consum în stare proaspătă	
3.	Trerro	Foarte timpuriu	12 – 16	0,2 – 0,3	Consum în stare proaspătă	
Gulii						
1.	Goliat alb	Tardiv	20 -25	0,5 – 1,5	Consum în stare proaspătă şi industrializare	

0	1	2	3	4	5	6
2.	Goliat albastru	Tardiv	25 – 30	1 – 2,5	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
3.	Kossak	Semitardiv	25 – 30	1 - 2,5	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
			SOIURI DE SALATĂ			
1.	De Mai	Timpuriu	5 – 10	150 - 180	Consum în stare proaspătă	
2.	Jessy	Timpuriu	6 – 8	170 - 200	Consum în stare proaspătă	
3.	Cora	Semitimpuriu	30 – 40	250 – 350	Consum în stare proaspătă	
4.	Dena	Semitimpuriu	28 – 35	330 – 360	Consum în stare proaspătă	
5.	Mona	Semitimpuriu	8 – 10	200 – 300	Consum în stare proaspătă	
6.	Polul Nord	Tardiv	10	200 – 300	Consum în stare proaspătă	
7.	Silvia	Tardiv	30 – 40	400 - 500	Consum în stare proaspătă	
			SOIURI DE SPANAC			
1.	Smarald	Semitardiv	18 – 21	-	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
2.	Matador	Semi-timpuriu	12 – 15	-	Consum în stare proaspătă şi industrializare	
3.	Matares	Semi-timpuriu	10 - 12	-	Consum în stare proaspătă şi industrializare	

10. GREUTATEA ŞI ÎNSUŞIRILE AGROBIOLOGICE ALE SEMINŢELOR DE LEGUME

Nr. crt.	Specia	Greutatea a 1000 de seminţe	Numărul de seminţe la 1 g	Greutatea hectolitrică (kg)	Durata facultăţii germinative (ani)	Vârsta optimă pentru semănat (ani)	Temperatura de încolţire °C		Durata încolţirii (zile)	
							Minimă	Optimă	Câmp	Sere, răsadniţe
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Ardei	4 – 8	125 – 280	48 – 50	3 – 4	1 – 2	14 – 15	20 – 30	-	10 – 12
2.	Bame	65 – 85	12 – 15	50 -52	5	1 – 2	14 – 16	20 – 30	10	-
3.	Bob	800 – 1200	1	70 –75	4 – 5	1 – 2	1 – 2	20	6	-
4.	Castraveţi	22 – 40	25 – 45	48 – 50	6	2 – 3	14	20 – 30	6	3 – 8
5.	Ceapă	2,7 – 5	300 - 360	38 - 52	3	1	2 – 5	15 – 20	12	-
6.	Conopida	2,2 – 3	330 – 470	68 – 70	4	1 – 2	3 -4	20	-	4 – 5
7.	Dovlecei	90 – 150	7 – 11	50 – 55	6	2 – 3	14	20 - 30	6	-
8.	Fasole	200 – 700	1 – 9	75- 80	3 – 5	1 – 2	9 – 11	20- 30	8	4 – 8
9.	Gulii	2,5	240 – 250	68 – 70	4 – 5	1 – 2	2	20	-	4 – 5
10.	Mazăre	120-350	3 – 8	78 – 83	3 – 4	1 – 2	1-2	20	6	-
11.	Morcov	1,1 – 1,2	800 – 900	34 – 38	4	1 – 2	4 – 5	20	12	-
12.	Pătlăgele vinete	2,5 – 5	200 – 300	53 – 58	4 – 5	1 – 2	14 – 15	20 - 30	-	12
13.	Pătrunjel	1,2 – 1,8	600 – 800	50 -60	3	1	3 – 4	20 - 30	20	-
14.	Păstârnac	3 – 5	200 – 330	20 – 24	1 – 2	1	3 – 4	20 – 30	20	-
15.	Pepeni galbeni	30 -50	20 – 35	47 – 51	5	2 – 3	14	20 - 30	10	-
16.	Pepeni verzi	30 – 150	7 – 35	40 -50	4 – 5	2 – 3	14	20 – 30	12	-
17.	Praz	2,3 – 3,6	270 – 420	40 – 52	3	1 – 2	2 – 5	16 – 20	15	10 – 12
18.	Ridichi	7 – 12	80 – 135	63 – 65	4	1 – 2	2 – 3	20	6	3 – 4

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.	Salată	1 – 1,2	800 – 1000	46 – 48	5	1 – 2	2 – 3	15 – 20	8	4 – 5
20.	Spanac	7 – 12	85 – 135	50 -58	4	1 – 2	3 -4	20	10	6 – 7
21.	Țelină	0,3 – 0,6	2000 – 3000	45 – 55	4 -5	1 – 2	3 -4	20 - 30	-	14
22.	Tomate	2,7 – 3,4	300 – 370	25 -30	5	1 – 2	12 - 13	20 – 30	15	8 – 9
23.	Varză	3,2 – 4,2	240 – 300	68 – 70	4 – 5	1 – 2	3 – 4	20	-	4 - 5

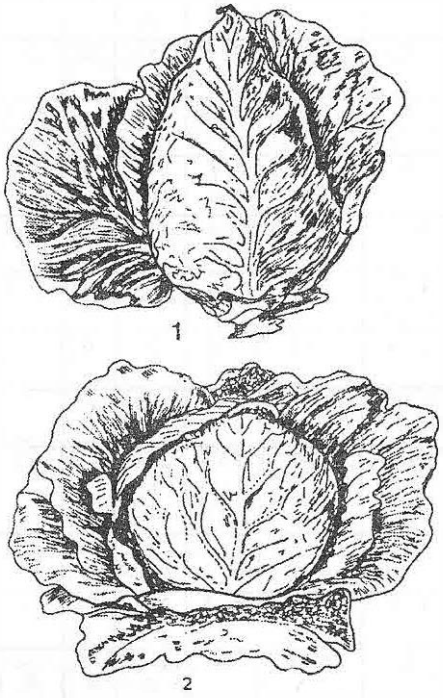


Fig. 73. Varză albă pentru căpățână
1 - foarte timpurie; 2 - timpurie

Fig. 74. Ardei
1 - ardei gras; 2 - ardei iute

11. PRODUCEREA RĂSADURILOR DE LEGUME PENTRU CULTURI ÎN SOLARII

A. Construcții necesare

a) Construcții specifice producerii răsadurilor

- sere cu încălzire tehnică;
- sere solar acoperite cu sticlă;
- solarii bloc sau tunel, acoperite cu folie de polietilenă;
- răsadniță cu încălzire biologică;
- înmulțitoare locale.

b) Surse de încălzire a spațiilor destinate producerii răsadurilor

- biocombustibili;
- materiale locale (ciocălăi de porumb, puzderie de in, coarde de viță, bețe de folarea soarelui tocate în prealabil);
- energie solară;
- ape geotermale;
- combustibil (lichid, cărbune, gaze)

c) Modul de utilizare a construcțiilor şi a surselor de încălzire

- solarii de tip tunel acoperite cu folie;
- cu pat de biocombustibil;
- cu pernă de aer;
- cu microtunele interioare;
- cu mulcirea semănăturii;
- încălzirea numai cu energie solară;

Se pot realiza combinații între aceste tipuri de încălzire.

- răsadnițe cu biocombustibil sau încălzite cu ape termale;
- sere solar acoperite cu sticlă;
- înmulțitoare locale;
- cu cotloane;
- cu pat de biocombustibil.

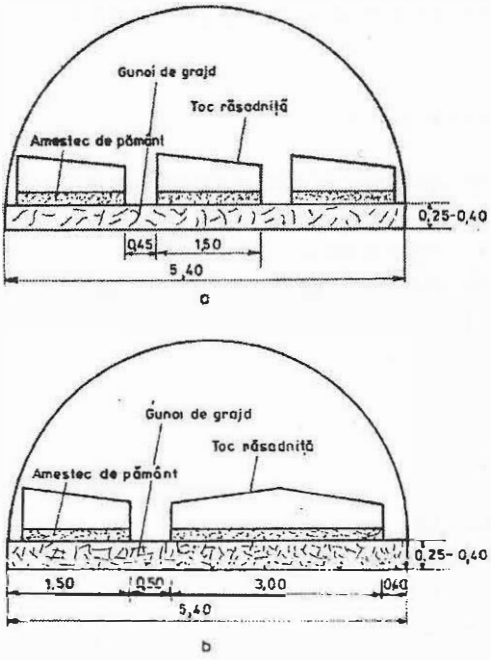


Fig. 75. Solarii tunel cu pat de biocombustibil: a – cu răsadnițe simple; b – cu răsadnițe simple și duble

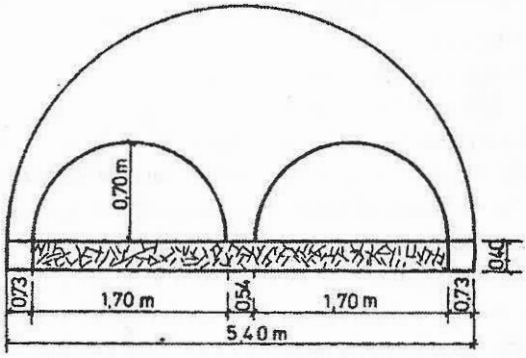


Fig. 76. Solar tunel amenajat cu tunele în derivare pe pat de biocombustibil

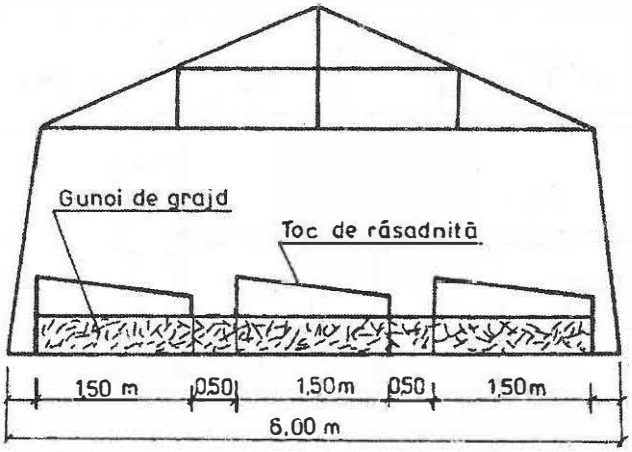


Fig. 77. Seră solar cu pat de biocombustibil și răsadnițe simple

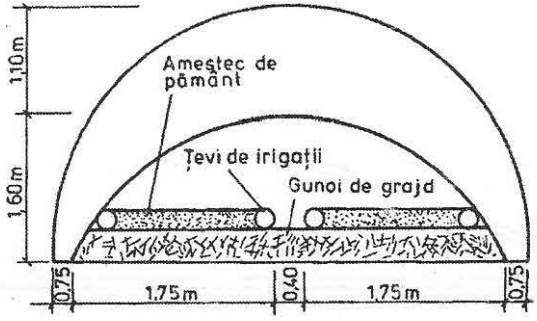


Fig. 78. Solar tunel cu pernă de aer

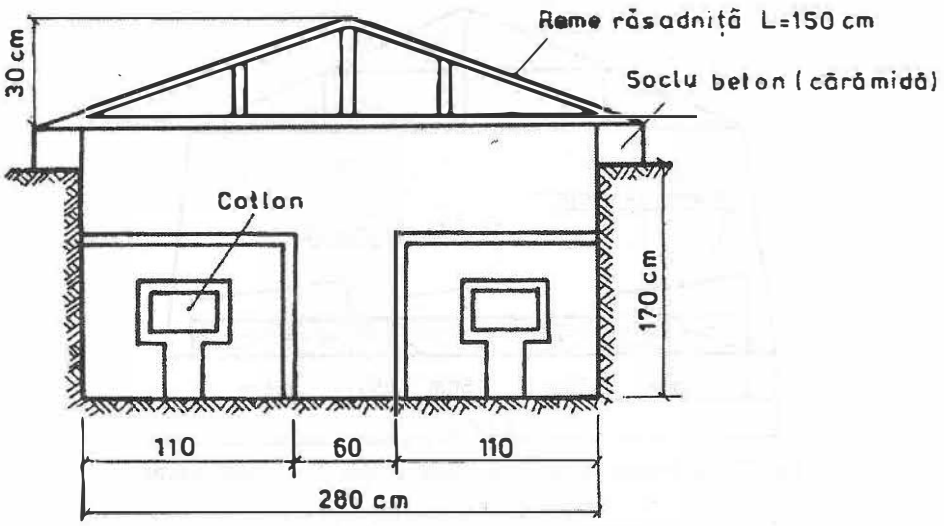


Fig. 79. Model de înmulțitor local încălzit cu cotlon din cărămidă

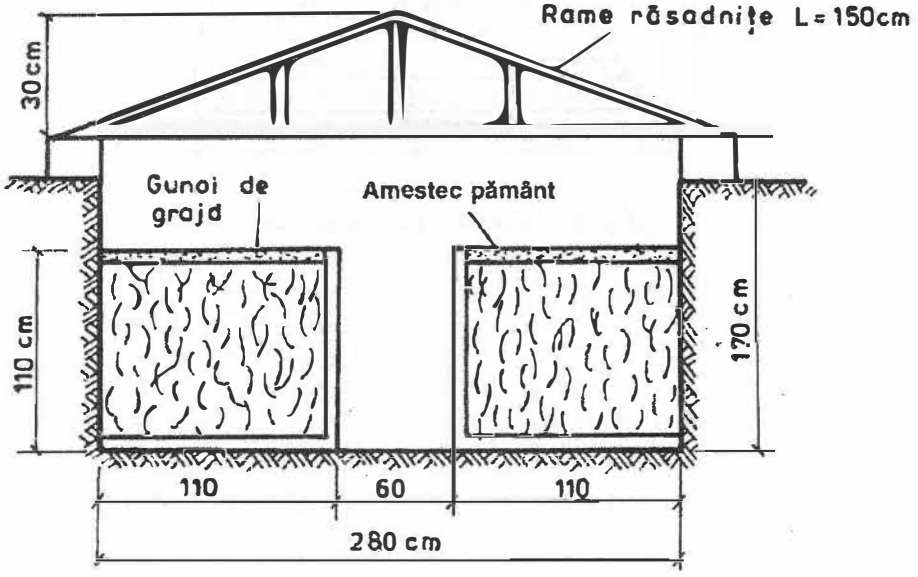


Fig. 80. Model de înmulțitor încălzit cu biocombustibil

B. Sisteme de producere a răsadurilor pe specii

Nr. crt.	Specificare	Locul de producere al răsadurilor	Modul de producere
1	2	3	4
	ÎN SOLARII		
1.	tomate	Seră încălzită termic, seră solar cu biocombustibil, solarii cu pat de biocombustibil, cotloane, răsadnițe.	Semănat la pat și repicat la cuburi cu latura de 7 cm.
2.	ardei gras, vinete	Idem tomate	Semănat direct în cuburi.
3.	Castraveți	Seră încălzită tehnic , solar cu biocombustibil, solar cu pat de biocombustibil, cotloane, răsadnițe.	Semănat direct în cuburi cu latura de 7 cm.
4.	varză timpurie, conopidă	Idem	Semănat în pat și repicat în cuburi nutritive cu latura de 5 cm.
5.	Salată	Seră încălzită tehnic, solar și seră, solar cu biocombustibil, cotloane, răsadnițe	Semănat în pat sau în lădițe și repicat în cuburi cu latura de 3 cm.
	ÎN CÂMP		
6.	tomate timpurii	Solarii și sere solar cu combustibil, răsadnițe calde, solarii și sere solar	Semănat în pat și repicat în cuburi cu latura de 7 cm sau în paleți alveolari.
7.	tomate vară	Solarii și sere solar cu combustibil, răsadnițe calde (semi), solarii și sere solar	Semănat rar sau repicat în pat nutritiv.
8.	varză, conopidă timpurie și gulioare	Solarii și sere solar cu combustibil, răsadnițe calde, cotloane solarii și sere solar	Semănat în pat nutritiv și repicat în cuburi nutritive cu latura de 5cm sau în paleți alveolari.
9.	varză de vară	Solarii și sere solar, răsadnițe reci	Semănat în pat nutritiv și repicat la 5 x 5 cm. Semănat rar.
10.	ardei	Solarii și sere solar cu combustibil, răsadnițe semicalde, cotloane, solarii reci	Semănat rar sau repicat pe pat nutritiv (7 x 4 cm) sau în paleți alveolari.
11.	vinete	Idem	Semănat în pat și repicat în cuburi cu latura de 7 cm, în pat nutritiv la 7 x 5 cm sau în paleți alveolari.
12.	castraveți, pepeni, dovlecei	Solarii, sere solar, răsadnițe reci	Semănat direct în cuburi cu latura de 5 cm.
13.	țelină de vară	Idem	Semănat și repicat în pat nutritiv
14.	salată	Idem	Semănat și repicat în pat nutritiv, în cuburi cu latura de 3 cm sau în paleți alveolari.
15.	tomate, varză, conopidă, țelină de toamnă	Brazde (straturi reci) în câmp	Semănat rar.

C. Componente organo – minerale folosite în producerea răsadurilor

Nr. crt.	Compoziția amestecului, % volume				Utilizare
	turbă	mraniță	pământ țelină	nisip	
0	1	2	3	4	5
1.	-	40	40	20	Amenajare pat nutritiv cu grosimea de 10 cm, pentru semănat solano-fructuoase.
2.	-	50	25	25	Idem, pentru varză și conopidă.
3.	30	30	30	10	Confecționat cuburi cu altura de 7 cm, pentru repicat tomate pentru solarii.
4.	40	25	25	10	Idem
5.	30	30	30	10	Confecționat cuburi cu latura de 7 cm, pentru tomate timpurii câmp.
6.	50	20	20	10	Idem
7.	-	40	40	20	Amenajat pat nutritiv, pentru semănat rar tomate.
8.	30	30	30	10	Confecționat cuburi cu lățimea de 5 – 7 cm, pentru semănat direct ardei și vinete pentru solarii.
9.	20	40	30	10	Confecționat cuburi cu latura de 5 cm, pentru repicat varză și conopidă timpurie.
10.	20	40	30	10	Amenajat pat nutritiv, pentru semănat rar ardei pentru câmp.
11.	-	50	40	10	Idem
12.	30	30	30	10	Confecționat cuburi cu latura de 7 cm, pentru semănat direct castraveți și pepeni.

D. Consumul de biocombustibil la diferite tipuri de răsadnițe

Tipul de răsadnițe	Grosimea stratului de biocombustibil cm	Volumul de material necesar la 1 m² răsadniță, mc	Consumul specific la 1 m² răsadniță, tone	
			gunoi de cabaline 400 kg / t	gunoi de bovine + paie 450 kg / t
De suprafață, cu o pantă	70	1,10	0,44	0,50
	60	0,96	0,38	0,43
	50	0,80	0,32	0,38
	40	0,63	0,25	0,28
De suprafață, cu două pante	70	1,00	0,40	0,46
	60	0,88	0,35	0,40
	50	0,73	0,29	0,26
	40	0,58	0,23	0,28
Îngropate, cu două pante	50	0,73	0,28	0,33
	40	0,58	0,23	0,26

E. Caracteristici ale principalelor materiale organice termogene folosite pentru încălzirea biologică a răsadurilor

Gunoi de grajd	Temperatura pe care o asigură	Nr. de zile	Kg / mc
Cabaline	30	45 - 50	350 - 450
Bovine	20	30 - 35	400 - 500
Ovine - caprine	15 - 20	40 - 45	400 - 500
Porcine	15 - 20	25 - 30	550 - 700

F. Date tehnice privind semănatul pentru obținerea de răsaduri

Specia	Distanța între rânduri, cm		Necesar de sămânță, g / m²		Necesar de sămânță pentru a se obține răsad pentru 1 ha	Nr. de răsaduri	
	Răsad repicat	Răsad nerepicat	Răsad repicat	Răsad nerepicat		Răsad repicat	Răsad nerepicat
1	2	3	4	5	6	7	8
ardei	4 – 6	7 – 8	10 – 12	5 – 6	800 – 1000	1000 – 1200	600
conopidă	4 – 6	7 – 8	7 – 8	7 – 8	250 – 300	1000 – 1200	600
castraveți, pepeni	5 – 8	-	25 – 30	-	800 – 1000	400 – 500	-
ceapă apă, praz	-	8	-	12 – 15	3000 – 4000	-	1200 – 1500
gulioare	4 – 6	8	8 – 10	5 – 6	500 – 600	1000 – 1200	600 – 700
salată	4 – 5	6 – 7	4 – 5	2 – 3	400 – 500	1500 – 1800	800 – 1000
tomate	5 – 6	8 – 10	6 – 8	3 – 4	300 – 350	800 – 1000	400 – 500
țelină	4 – 5	6 – 7	2 – 3	1 – 2	150 – 200	1500 – 2000	800 – 1000
varză	4 – 6	7 – 8	7 – 8	4 – 5	300 – 350	1000 – 1200	800 – 700
vinete	4 - 6	8 - 10	7 – 8	4 – 5	600 – 800	800 - 1000	500 - 600

G. Programarea producerii răsadurilor

Nr. crt.	Cultura	Densitatea mii fire / ha	Vârsta răsadului	Perioada de producere			
				Zona I		Zona II	
				semănat	plantat	semănat	plantat
0	1	2	3	4	5	6	7
	A. LEGUME PROTEJATE						
1.	varză	65	45-50	1 – 10. I.	5-15. III.	20.I.-10.II.	20-25.III
2.	tomate	65	50-60	20.I. – 10.II.	25.III	5-10.II.	5-15.IV.
3.	ardei gras	70	65-75	1 -10.II	5.IV. 5-15.VI.	10-15.II.	15-20.IV.
4.	vinete	35	65-75	20- 30.I.	5 – 15.IV.	20.I.-5II.	21.IV.-5.V.
5.	castra-veți	25	35-40	1-5.III.	15-25.VI.	10-20.III	I-10.V.
6.	salată	80	30-35	15-25.I.	5-10.III.	10-15.II.	20-30.III.
	B. LEGUME DE CÂMP						
7.	tomate timpurii	65	55-60	25.II-5.III.	25.IV.-5.V.	5-15.III.	5-10.III.
8.	varză timpurie	75	45-50	25.I.-5.III.	15-20.III.	5-10.II.	20-31.III.
9.	varză vară	60	40-45	1-10.III.	20-25.IV.	10-20.III.	25.IV.-5.V.
10.	ardei	120	50-60	15-20.II.	25.IV.-1.V.	20.II.-1.III.	5-15.V.
11.	vinete	57	55-60	25.II.-10.III.	25.IV.-10.V.	15.II.-5.III.	15-20.V.
12.	cas-traveți	130	30-35	20.III-1.IV.	1-10.V.	25.III.-5.IV.	10-15.V.
13.	dovlecei	40	35-40	20.III-1.IV.	1-10.V.	25.III.-5.IV.	10-15.V.
14.	cono-pidă timpurie	75	40-45	20-30.I.	15-20.III.	30.I.-10.II.	20-30.III

H. Recomandări tehnice privind instalarea răsadnițelor încălzite pe cale biologică

Condiții și lucrări 1	Recomandări 2
Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească terenul stabilit pentru instalarea răsadnițelor	- Să fie cât mai bine adăpostit în mod natural împotriva vânturilor și mai ales a celor dominante. - Să fie ușor permeabil, neted și pe cât posibil puțin înclinat, spre a nu bălti apa provenită din ploi sau topirea zăpezii. - Să fie ferite de inundații. - Pânza de apă freatică să fie la o adâncime mai mare de 2 cm.

1	2
	- Să aibă o expoziţie sudică şi să fie bine însorit. - Să fie asigurată o sursă de apă cu debit suficient, pentru a se uda răsadurile şi culturile care urmează în răsadniţe. - Să fie situat suficient de aproape de sediul unităţii agricole sau fermei legumicole, astfel ca să fie destul de uşor şi bine supravegheate răsadniţele. - Să fie asigurat accesul în sectorul de răsadniţe pe drum practicabil în orice sezon. - Să reprezinte o suprafaţă suficientă pentru a asigura intervalele dintre tocuri, drumurile de acces şi între blocurile de răsadniţe, platformele pentru prepararea şi păstrarea amestecurilor de pământ, spaţiul pentru depozitarea ferestrelor (ramelor) sau pentru construirea unor anexe (magazie, şoproane).
Amenajarea terenului pe care se instalează răsadniţele şi organizarea interioară a sectorului	- Să se efectueze nivelarea (sau se perfectează). - Se trasează drumurile (unul principal cu lăţimea de 5-6 m şi altele secundare late de 2,5–3 m), printre blocurile de răsadniţe. - Se instalează conductele, hidranţii şi pompele pentru apă. - Se stabileşte locul pentru instalarea răsadniţelor, biocombustibilului, pământurilor etc., astfel ca să realizeze maximum de economii la transportul lor în momentul folosirii. - Se stabileşte amplasamentul magaziilor şi al construcţiilor anexe.Toate construcţiile se amplasează în partea dinspre nord a sectorului de răsadniţe, pentru a evita umbrirea răsadniţelor şi cu rol protector împotriva vânturilor. - Se construiesc garduri de protecţie cu înălţimea de 2–3 m, împotriva vânturilor şi a curenţilor reci de aer.
Pregătirea biocombustibilului şi amenajarea paturilor calde	- Biocombustibilul (gunoiul de grajd) colectat în tot timpul anului şi depozitat în strat subţire pentru a nu fermenta, cu 7–8 zile înainte de instalarea răsadniţelor se aşază în platforme de preîncălzire cu lăţime de 2-3 m, înălţimea de 1,5 m şi lungimea după necesităţi. - Când platforma de preîncălzire începe să aburească în mod uniform pe toată suprafaţa sa, biocombustibilul poate fi folosit pentru amenajarea patului cald. - Pentru grăbirea formării procesului de fermentare, se poate folosi apă fierbinte turnată în câteva puncte ale platformei sau bulgări de var nestins. - În afara gunoiului de grajd, drept biocombustibil pot fi folosite şi alte resturi vegetale tocate în prealabil: coceni sau ciocălăi de porumb, beţe de floarea-soarelui, frunze de pădure, puzderie de in , coajă de floarea-soarelui etc. - Grosimea patului cald se stabileşte în funcţie de cerinţele faţă de căldură ale răsadurilor, de condiţiile climatice şi de perioada de producere a răsadurilor.

1	2
	Amenajarea patului cald se începe de la margini, continuându-se spre interior, terminarea unui pat cald fiind obligatorie în aceeaşi zi, astfel ca până seara să se aşeze pe el şi tocurile de răsadniţe, care apoi se acoperă în scopul păstrării căldurii în substrat.
Modul de aşezare (instalare) a tocurilor de răsadniţe	- Răsadniţele cu o pantă (late de 1,5 m) se orientează cu laturile lungi (de 15 rame) pe direcţia est – vest, iar suprafaţa lor se înclină uşor spre sud, prin ridicarea laturii nord. - Cele cu două pante (lăţime de 3 m) se orientează cu laturile lungi (de 15 – 20 – 25 m) pe direcţia nord – sud. - Tocurile răsadniţelor mobile se aşază deasupra patului cald de biocombustibil, lăsând între ele şi la marginea patului un interval liber, lat de 0,5 m. - Tocurile răsadniţelor fixe sau semifixe, îngropate sau semiîngropate, care de obicei au două pante, se aşază în grupe de câte două, lăsându-se un interval cu lăţimea de 0,5 m între două răsadniţe şi lat de 2 – 2,5 m între grupurile de câte două răsadniţe, în vederea circulării pe el cu vehicule sau mijloace hipo, pentru transportul diferitelor materiale. - Este obligatoriu, înainte de umplerea lor, dezinfectarea tocurilor cu soluţie de sulfat de cupru sau formalină. - Imediat după instalarea tocurilor, se acoperă cu ferestre, folie de polietilenă uzată, dar spălată în prelabil şi cu rogojini, verificându-se ca între pereţii (laturile) lor şi patul cald să nu fie resturi; rămân astfel (2 –3 zile) până se observă că pe suprafaţa biocombustibilului încep să apară mucegaiuri (respectiv temperatura ajunge la 35 - 45°C), apoi se presară un strat subţire de var nestins pentru combaterea ciupercilor. În scopul combaterii coropişniţelor şi a şoarecilor se aşază momeli toxice. - După intervalul de 2 – 3 zile se introduce amestecul de pământ în grosime de 5 – 6 cm pentru semănat şi 10 – 12 cm pentru repicat, răsadniţele rămânând în continuare acoperite cu ferestre şi rogojini până în momentul în care apar buruienile în interior, adică până ce temperatura amestecului devine corespunzătoare pentru semănat, respectiv pentru repicat (20 - 28° C). - Înainte de semănat se distrug buruienile încolţite, prin greblare uşoară.

I. Precizări privind microclimatul din spațiile destinate producerii răsadurilor pentru culturile de legume timpurii

Răsadul	Perioada	Temperatura °C			Umiditatea atmosferică	Intensitatea aerisirii
		Zile senine	Zile norose	Noaptea		
1	2	3	4	5	6	7
tomate	În substratul nutritiv	20 – 22 22 – 24	20- 22 22 – 24	20 – 22 22 – 24	- 50 – 65	- Moderată
	De la semănat la răsărire	14 – 16	12 – 13	10 – 12	50 – 65	Puternică
	Prima săptămână	18 – 20	16 – 18	14 – 16	50 – 65	Moderată
	după răsărire	20 – 22	16 – 18	14 – 16	50 – 65	Moderată
	Până la repicat					
	După repicat, până la etapa de călire	10 – 12	10 - 12	10 – 12	50 - 65	Puternică
	Etapa de călire					
ardei și vinete	În substratul nutritiv	22 – 24	22 – 24	22 – 24	-	-
	De la semănat	25 – 28	25 – 28	25 – 28	70 – 75	Slabă
	la răsărit	15 – 17	14 – 16	14 – 16	70 – 75	Slabă
	Prima săptămână	20 – 24	18 – 20	16 – 18	70 – 75	Moderată
	după răsărit	22 – 24	19 – 21	16 – 18	70 – 75	Moderată
	Până la repicat					
	De la repicat până la etapa de călire	12 - 14	12 - 14	12 - 14	70 - 75	Puternică
	Etapa de călire					
varză, conopidă, salată, gulioare	În substratul nutritiv	24 – 26 22–22	24- 26 20- 22	24 – 26 20 – 22	- 70 – 75	- Moderată
	De la semănat la răsărire	10 – 12	9 – 12	8 – 10	70 – 75	Puternică
	Prima săptămână	12 – 16	10 – 12	10 – 12	70 – 75	Puternică
	după răsărire	14 – 18	12 – 14	10 – 12	70 – 75	Puternică
	Până la repicat	8 – 10	8 - 10	8 - 10	70 – 75	Foarte puternică
	După repicat					
	Etapa de călire					

J. Chimizarea procesului de producere a răsadurilor de legume

Fertilizarea, erbicidarea și combaterea bolilor și dăunătorilor implică folosirea unor produse cu grade diferite de toxicitate atât pentru om și animale, pentru mediu ambiant, cât și pentru plante, în cazul folosirii necorespunzătoare a produselor.

a) Erbicide utilizate în combaterea buruienilor la producerea răsadurilor de legume

Nr. crt.	Denumirea comercială	Denumirea substanței active	%	Utilizări		Momentul aplicării
				Răsadul	Doza g/mp	
0	1	2	3	4	5	6
1.	Devrinol 50 WP	Napropamid	50	tomate, ardei	0,5	ppi
2.	Dual 500 EC	Metilaclor	50	tomate, ardei	0,6	pre
3.	Dymid 80 WP	Diphenamidă	80	tomate, ardei, vinete	1,0	pre
4.	Enide 50 WP	Diphenamidă	50	tomate, ardei, vinete	1,2	pre
5.	Fusilade 25 W	Fluazifopbutyl	25	tomate, ardei, vinete, varză	0,3	post
6.	Paarlan 72 EC	Izopropalină	72	tomate	0,2	ppi
7.	Sencor 70 WP	Metribuzin	70	tomate	0,03	pre
8.	Trefmyd 24 EC	Trifluralină + Diphenamidă	8+16	tomate ardei	0,5 0,5	ppi ppi
9.	Dual 500 EC + Sencor 70 WP	Metilaclor + Metribuzin	50 - 70	tomate	0,5+0,03	post

ppi – se aplică pe patul germinativ, cu 3 – 4 zile înainte de semănat şi se încorporează la adâncimea de 3 – 4 cm.

pre – se aplică imediat pe patul germinativ, imediat după semănat, fără efectuarea unor probe.

post - se aplică după răsărirea plantelor, când au 2 – 3 frunze normale, iar pentru Fusilade, când buruienile monocotiledonate au răsărit şi au 2 – 3 cm înălțime.

mențiune – administrarea erbicidelor se face sub formă de soluție în cantitate de 0,3 – 0,5 l/m² în care s-au dizolvat produsele.

b) Pesticide folosite în combaterea bolilor la răsadurile de legume

Produsul	Momentul aplicării tratamentului	Modul de aplicare a tratamentului	Concentrația %
0	1	2	3
Orthocid sau Mycodifol	După semănat	Stropiri pe suprafața substratului nutritiv	0,2
Orthocid sau Mycodifol	Înainte de repicat	Stropirea răsadurilor	0,1
Mycodifol sau Ortodifolatan	După repicat la răsad de tomate	Stropirea răsadurilor (două stropiri la interval de 7 zile) 20 – 25 ml pe o plantă	0,2

0	1	2	3
Orthocid	După repicat	Stropirea răsadurilor (2 – 3 stropiri)	0,2
Dithane M 45	După repicat	Idem	0,2
Polyram combi	După repicat	Idem	0,4
Cuprovit	După rcpicat	Idem	0,2
Cryptonol			0,05

c) Cantitatea de fertilizanți (în grame) necesare pentru 100 litri soluție nutritivă în vederea fertilizării suplimentare a răsadurilor

Denumirea fertilizanților	Etapa când se aplică	Speciile de plante legumicole				
		tomate	ardei, vinete	castraveți, dovlecei, pepeni	varză, conopidă, gulioare	salată
1	2	3	4	5	6	7
Must de gunoi sau urină de grajd	După răsărit (înainte de repicat)	1000	1000	1000	1000	1000
Azotat de amoniu	După 8 –10 zile de la repicat	50	100	100	400	-
	Cu cca 10 zile înainte de plantat	-	-	-	200	200
Superfosfat	După 10 zile de la repicat	400	200	200	60	-
	Cu cca 10 zile înainte de plantat	400	250	400	600	200
Sulfat de potasiu	După 8 –10 zile de la repicat	400	200	100	60	-
	Cu cca 10 zile înainte de plantat	500	250	200	400	100
Sulfat de magneziu	Cu cca 10 zile înainte de plantat	50	20	15	10	10
Sulfat de mangan	Cu cca 10 zile înainte de plantat	30	15	10	5	5
Borax	Cu cca 10 zile înainte de plantat	20	10	5	5	5
Wuchsal F - 231	După 8 –10 zile de la repicat	200	200	200	200	200
	Cu cca 10 zile înainte de plantat	500	500	500	-	500

Cantitatea de soluție nutritivă ce trebuie administrată la unitatea de suprafață se stabilește astfel încât să se evite excesul de umiditate a substratului nutritiv. După fiecare fertilizare prin stropiri, răsadurile se stropesc cu puțină apă curată.

d) Dezinfectarea amestecurilor de pământ pentru producerea răsadurilor

Agentul dezinfectant	Doza de folosire	Timpul de acțiune	Timpul de pauză - zile -	Spectrul de acțiune
Abur	80 - 90°C	1 oră	7	Fungicid, insecticid, nematocid
Dazomet	200 – 250 g/m²	7 zile	21	Idem
Di – Trapex CP	200 – 250 ml/m³	7 zile		Idem
Vapam, Onetion	400 – 500 ml/m³	7 zile	10 – 14 la 15 -20°C	Idem
Formalină	2 l/m³	14 zile		Fungicid, bactericid, nematocid
Nemagon	100 -150 g/m³	7 zile	7	

CAPITOLUL XVIII

CULTURA CARTOFULUI – *Solanum tuberosum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

La cartoful timpuriu – foarte bune: leguminoase perene şi anuale, cerealele păioase, bostănoase;
– potrivite: porumb boabe sau siloz, bulboase, sfeclă de zahăr;
– nerecomandate: cartoful, tomate, vinete, rădăcinoase.

La cartoful de vară: – foarte bune: cereale de toamnă. Leguminoase anuale, plante de nutreț;
– potrivite: porumb boabe sau siloz, sfeclă de zahăr, ierburi perene, culturi legumicole;
– nerecomandate: cartofi, in ,morcov.

La cartoful de toamnă: – foarte bune: cereale de toamnă şi primăvară, leguminoase anuale, plante de nutreț anuale;
– potrivite: porumb boabe sau siloz, sfeclă de zahăr, ierburi perene, culturi legumicole;
– nerecomandate: monocultura de cartof.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura de bază

Momentul executării – cât mai timpuriu posibil, ales în funcție de umiditatea solului, pentru a nu se scoate bolovani.

Adâncimea de lucru – cartof timpuriu: 25 – 30 cm;
– cartof de vară: 30 – 25 cm;
– cartof de toamnă: 30 – 32 cm + 10 – 15 cm subsolaj.

Agregatul:
- Cartof timpuriu: U – 650 M + PP 4 – 30
  U – 650 M + T – 3 V
- Cartof de vară: U – 650 M + PP 4 - 30

U – 650 M + P 3 V
A – 1800 + PPS 8 – 30

- Cartof de toamnă: U – 650 M + P2 V
U – 650 M + P3 V
U – 650M + PP4 – 30
A – 1800 + PPS 8 – 30

Cerințe de calitate: uniformă, bulgări sub 3 cm Ø, cu încorporarea bună a resturilor vegetale şi a îngrăşămintelor.

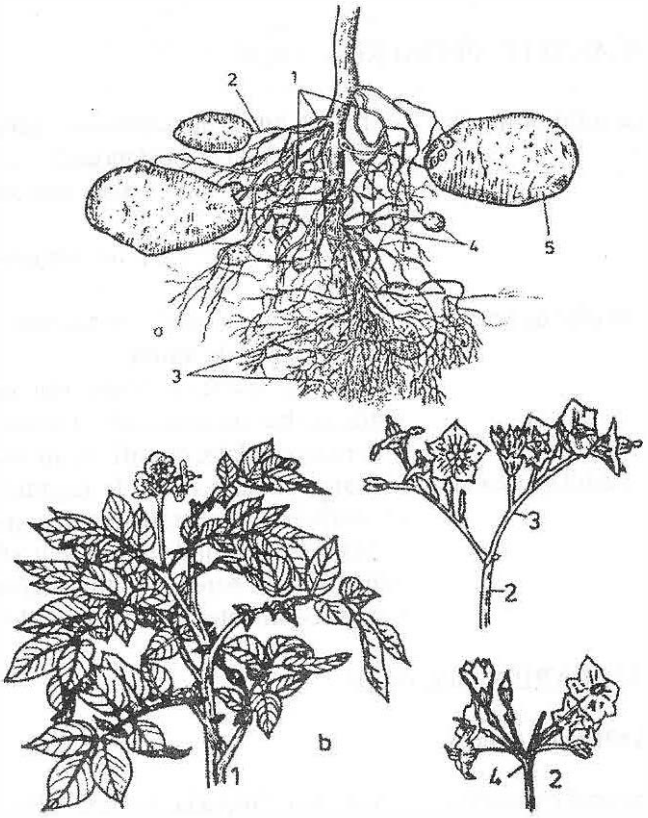


Fig. 81. Plantă de cartof: a) Organele subterane: 1 - rădăcini stolonifere; 2 - stolon; 3 - rădăcini primare; 4 - tuberculi tineri în creştere; 5 - tuberculi dezvoltați; b) Organele aeriene: 1 - vârful lujerilor; 2 - inflorescențe; 3 - cimă monocazială; 4 - cimă umbeliformă

b) Pregătirea patului germinativ

- Cartoful timpuriu

Momentul executării: - toamna, imediat după arătură, sau
- primăvara devreme.

Adâncimea de lucru: 10 – 12 cm.
Agregatul: U – 650 + GD – 4,2
Cerințe de calitate: afânare, care să permită realizarea de biloane corespunzătoare.

- Cartoful de vară
Momentul executării: primăvara, cu 1 – 2 zile înainte de plantare.
Adâncimea de lucru: 12 – 14 cm pe solurile compactate superficial;
16 –18 cm pe solurile compacte.
Agregatul: U – 650 + CPGC – 4
Cerințe de calitate: afânare până la adâncimea de plantare.

- Cartoful de toamnă
Momentul executării: primăvara, cu 1 – 2 zile înainte de plantare.
Adâncimea de lucru: 12 – 14 cm pe solurile compactate superficial;
16 –18 cm pe solurile compacte.
Agregatul: U – 650 + CPGC – 4
Cerințe de calitate: afânare până la adâncimea de plantare.

3. PREGĂTIREA MATERIALULUI DE PLANTAT ŞI STABILIREA NORMEI DE PLANTARE

a) Sortarea şi calibrarea
- cartoful timpuriu:
Momentul executării: când materialul de plantat este pus la încolțit.
Utilajele: - manual:
- KSP – 15;
- ISIC -30 + MCC 60/45.
Cerințe tehnice: - se elimină impuritățile şi tuberculii bolnavi sau vătămați;
- se calibrează pe două fracții: 30 – 45 mm Ø şi 45 – 60 mm Ø.
- Cartoful de vară
Momentul executării: înainte de plantare cu 2 – 3 zile.
Utilajele: - manual:
- KSP – 15;
- ISIC -30 + MCC 60/45.
Cerințe tehnice: - se elimină impuritățile şi tuberculii bolnavi sau vătămați;
- se calibrează pe două fracții: 30 – 45 mm Ø şi 45 – 60 mm Ø;
- se elimină şi colții mai lungi de 2 – 3 zile.
- Cartoful de toamnă

Momentul executării: înainte de plantare cu 2 – 3 zile.
Utilajele: - manual:
- KSP – 15;
- ISIC -30 + MCC 60/45.
Cerințe tehnice: - se elimină impuritățile și tuberculii bolnavi sau vătămați;
- se calibrează pe două fracții: 30 – 45 mm Ø și 45 – 60 mm Ø.

b) Încolțirea materialului de plantat

- Cartoful extratimpuriu și timpuriu

Momentul executării: cu 30 – 40 zile înainte de plantare.
Spații de încolțire: - sere, solarii (protejate cu folie simplă sau dublă);
- camere improvizate;
- magazii;
- grajduri;
- puierniță etc.

Cerințe tehnice: - se va folosi numai material sortat și calibrat, sănătos, neepuizat fiziologic, neîmbătrânit;
- de preferat tuberculii din fracția mică; cei din fracția mare se vor secționa pe lungime, înainte de plantare;
- tuberculii se așază în lădițe tip „C" pe două – trei straturi suprapuse;
- transportul și manipularea tuberculilor se face în condiții de protejare la temperaturi sub 1° C;
- spațiile de încolțire trebuie să fie dezinfectate, cu posibilități de iluminare (artificială sau naturală la o intensitate de cca 40 W/m²) și de ventilare, să permită circulația și manipularea lădițelor în timpul încolțirii;
- în perioada de pornire a colților, în primele 2 săptămâni temperatura se ridică la 16 -18°C;
- lumina poate lipsi când colții au o lungime de 1–3 mm; timp de 2–3 săptămâni (până la plantare) temperatura se coboară la 12–13°C și se asigură (40 W/m²); dacă plantarea întârzie după această perioadă, temperatura se coboară la 8 - 10°C până la plantare;
- pentru 1 hectar cultură sunt necesari 15 m² spațiu de încolțire, dacă se respectă așezarea în spațiu (15 lădițe suprapuse în șiruri câte două și cu intervale de 60 cm).

- Cartoful de vară

Momentul executării: cu 20 – 25 zile înainte de plantare în câmp.
Spații de încolțire: - sere, solarii (protejate cu folie simplă sau dublă);

- camere improvizate;
- magazii;
- grajduri;
- puierniţe etc.

Cerinţe tehnice:
- numai în cazul în care se urmăreşte obţinerea de producţii mai timpurii şi mai ridicate;
- lungimea colţilor să nu depăşească 5 – 10 mm;
- tuberculii trebuie păstraţi fără să încolţească în depozit.

Fig. 82. Cultură de cartof în floare la Staţiunea de Cercetare şi Producţie Hălchiu, judeţul Braşov

4. PLANTATUL

a) Epoca şi adâncimea de plantare

Tipul de cultură	Zona de cultură	Epoca (data terminării plantării)	Adâncimea de plantare, cm	
			30 – 40 mm Ø	45 – 60 mm Ø
Timpuriu	I	20.III	4 – 6	8 – 10
	II	30.III	4 – 6	8 – 10
	III	5.IV	4 – 6	8 - 10
De vară	I	30.III	3 – 5	5 – 8
	II	5.IV	3 – 5	5 – 8
	III	10.IV	3 – 5	5 - 8
De toamnă	I	10.IV	3 – 5	5 – 8
	II	10.IV	3 – 5	5 – 8
	III	20.IV	3 – 5	5 - 8

Plantarea începe când în sol s-a realizat o temperatură de 6-8°C pe adâncimea de 10–15 cm, solul are o umiditate optimă şi nu aderă la roţile utilajelor de plantat.

b) Densităţi şi norme de plantare

Tipul de cultură	Distanţa între rânduri, cm	Zona de cultură	Densitatea mii tuberculi/ha		Norma de plantare kg/ha	
			30 – 45 mm Ø	45 – 60 mm Ø	30 – 45 mm Ø	45 – 60 mm Ø
Cartof timpuriu	50 – 60	I irigat	70	55	3500	4500
		II irigat	70	55	3500	4500
		III irigat	65	50	3250	4000
Cartof de vară	60 -70	I irigat	65	55	3250	4675
		II irigat şi neirigat	65	50	3250	4250
		III neirigat	60	50	3000	4250
Cartof de toamnă	70 - 75	I irigat	65	55	3250	3675
		II irigat şi neirigat	65	50	3250	4250
		III irigat şi neirigat	60	45	3000	3825

$$\text{Norma de plantare (kg/ha)} = \frac{\text{Densitatea (număr tuberculi/ha) x Greutatea medie a tuberculilor (g)}}{1000 \text{ (kg/ha)}}$$

c) Greutatea medie a tuberculilor (grame) în funcţie de modul de calibrare şi soi

Soiul	Calibrat		Necalibrat 30 – 60 mm Ø
	30 – 45 mm Ø	45 – 60 mm Ø	
OSTARA	50	130	90 – 105
SEMENIC	40	95	70 – 78
DESIREE	50	115	85 – 95
SUPER	40	90	65 – 75
PROVENTO	45	135	85 – 95
SICULUS	40	110	75 - 89

d) Norma de plantare a cartofului pentru sămânță în funcție de greutatea medie a tuberculilor și desimea la plantare

Greutate medie a tuberculior – g –	Desimea de plantare (mii tub./ha)									
	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45
	tone/ha									
35	3,2	3,0	2,8	2,6	2,5	2,3	2,1	1,9	1,8	1,6
40	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8
45	4,1	3,8	3,6	3,4	3,2	2,9	2,7	2,5	2,3	2,0
50	4,5	4,3	4,0	3,8	3,5	3,3	3,0	2,8	2,5	2,3
55	5,0	4,7	4,4	4,1	3,9	3,6	3,3	3,0	2,8	2,5
60	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7
65	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,2	3,9	3,6	3,3	2,9
70	6,3	6,0	5,6	5,3	4,9	4,6	4,2	3,9	3,5	3,2
75	6,8	6,4	6,0	5,6	5,3	4,9	4,5	4,1	3,8	3,4
80	7,2	6,8	6,4	6,0	5,6	5,2	4,8	4,4	4,0	3,6
85	7,7	7,2	6,8	6,4	6,0	5,5	5,1	4,7	4,3	3,8
90	9,1	7,7	7,2	6,8	6,3	5,9	5,4	5,0	4,5	4,1
95	8,6	8,1	7,6	7,1	6,7	6,2	5,7	5,3	4,8	4,3
100	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5
105	9,5	8,9	8,4	7,9	7,4	6,8	6,3	5,8	5,3	4,6
110	9,9	9,4	8,8	8,3	7,7	7,2	6,6	6,1	5,5	5,0
115	10,4	9,8	9,2	8,6	8,1	7,5	6,9	6,3	5,8	5,2
120	10,8	10,2	9,6	9,0	8,4	7,8	7,2	6,6	6,0	5,4
125	11,3	10,6	10,0	9,4	8,8	8,1	7,5	6,9	6,3	5,6
130	11,7	11,1	10,4	9,8	9,1	8,5	7,8	7,2	6,5	5,9
135	12,2	11,5	10,8	10,1	9,5	8,8	8,1	8,1	7,4	6,8

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Fertilizarea organică

(Conținutul total de N, P_2O_5 și K_2O în diferite îngrășăminte organice)

Felul îngrășământului organic	Azot		Fosfor	Potasiu
	sol mijlociu și greu	sol ușor nisipos	P_2O_5	K_2O
Gunoi de grajd	Kg substanță echivalentă în primul an			
-10 t proaspăt	10 – 15	13 – 25	1 – 1,5	15 – 30
-10 t fermentat	15 – 25	20 – 28	1,5 – 2,0	20 – 40
-1 mc must toamnă	5 – 7	3 – 6	0,8 – 1,2	8 – 15
-1 mc must primăvară	-	6 - 9	0,8 – 1,5	10 - 14
Gunoi de grajd	Kg substanță echivalentă în al doilea an (remanență			
-10 t proaspăt	3 – 5	2 – 4	0,2 – 0,4	8 – 14
-10 t fermentat	5 – 8	3 – 6	0,3 – 0,5	10 – 15

b) Fertilizarea cartofului pe scopuri de folosință

Tipul de cultură	Producția planificată (minimum)	Nivelul de aprovizionare al solului	N kg/ha s.a.	P_2O_5 kg/ha s.a.	K_2O kg/ha s.a.
Consum timpuriu plus culturi succesive	12,5	slab	70	35	40
		mediu	50	25	20
		bine	40	15	0
Vară	15,0	slab	75	45	60
		mediu	55	35	40
		bine	40	25	20
	20,0	slab	100	60	100
		mediu	80	40	70
		bine	80	20	50
	30,0	slab	150	100	190
		mediu	120	80	130
		bine	90	60	90
Toamnă, iarnă	45,0	slab	250	140	300
		mediu	200	120	250
		bine	120	100	210

c) Diferențierea dozelor de erbicide în funcție de tipul de sol

Tipul de sol	Erbicidul	Doza (kg, l/ha)
Soluri uşoare (nisipo – lutoase)	Gesagard 50 PU	2
	Dual 500 CE	2
Soluri mijlocii (luto – nisipoase, lutoase)	Gesagard 50 PU	2,5 – 3,5
	Dual 500 CE	2,5 – 3,5
Soluri mijlocii spre grele (lutoase, cu conținut ridicat în argilă)	Gesagard 50 PU	4 –5
	Dual 500 CE	4

d) Lucrări de întreținere a culturii

Tipul de cultură	Lucrări mecanice		Erbicidările			
	numărul lucrărilor	momentul efectuării	denumirea produsului care poate fi utilizat	doza kg, l/ha produs comercial	epoca de aplicare	spectrul de combatere
1	2	3	4	5	6	7
Cartof timpuriu	1 praşilă şi rebilonare	După plantare	Gesagard 50WP	2	Preemergent, cu 1 – 5 zile după rebilonare	Buruieni anuale mono şi dicotiledonate
			Dual 500 CE	2		
			Prometrex	2		
			Dual 500 CE	2		
			Terbutrex PU	3		

1	2	3	4	5	6	7
Cartof de vară	1 – 2 praşile rebilonare	Între plantare şi răsărirea cartofului	Gesagard 50 PU + Dual 500 CE Prometrex Dual 500CE Terbutrex PU	2,5 – 3,5 2,5 – 3,5 2 - 3 2 3,5 - 5	Preemergent, cu 1 – 5 zile după rebilonare	Buruieni anuale mono şi dicotiledonate
Cartof toamnă iarnă	2 – 3 praşile rebilonare	Între plantare şi răsărirea cartofului	Gesagard 50WP + Dual CE Afalon S PU + Dual CE Terbutrex Dual 500CE Frontier	4 – 5 4 3 – 5 4 3 – 5 4 1,2 – 1,6	Preemergent, cu 1 – 5 zile după rebilonare	Buruieni anuale mono şi dicotiledonate

e) Erbicide pentru combaterea buruienilor problemă

Denumirea produsului	Doza kg, l/ha produs comercial	Spectru de combatere	Momentul aplicării	Observaţii
Select Super (cletodim)	0,8 – 2,0	*Agropyron repens*	Postemergent	Cartoful să fie turgescent. Nu se prăşeşte înainte şi după tratament, astfel se întrerupe legătura dintre rizomi şi partea aeriană şi nu are loc translocarea.
Fusilade Super (fluazifopbutyl) 125 g/l	3	*Agropyron repens* *Sorghum halepense*	După răsărirea cartofului, când pirul şi costreiul au 15 – 20 cm	
Basagran (bentazon) 480 g/l	3	*Solanum nigrum*	După răsărirea cartofului, când buruienile sunt în fază cotiledonată	

f) Combaterea manei cartofului

Tipul de cultură	Fungicide recomandate	Doza kg, l/ha	Zona de cultură	Nr. de tratamente	Momentul aplicării
1	2	3	4	5	6
Cartoful timpuriu	Turdacupral 50 PU Mancozeb 800 Turdazin 45 PU	5 2 3	I II	În funcție de soiuri 1	La avertizare
Cartof de vară	Turdacupral 50 PU Mancozeb Poliram DF Ridomil plus 48 WP Folpan 50 WP	5 2 2 2,5 0,2	I II III	3 2 – 3 2 - 3	La avertizare
Cartof de toamnă	Turdacupral 50 PU Mancozeb Acrobat Brostan Ridomil plus 48 WP Dithane M - 45	5 2 2 0,6 2,5 2,5	I II III	3 - 5 4 – 5 5 - 6	La avertizare

g) Combaterea gândacului din Colorado

Tipul de cultură	Insecticide care pot fi utilizate	Doza (kg, l/ha)	Zona de cultură	Numărul de tratamente	Momentul aplicării
Cartof timpuriu	Decis 2,5 EC Fastac 10	0,3 0,1	I II	3 2	La avertizare (minimum 1 gândac la 3 – 5 plante)
Cartof de vară	Decis 2,5 Fastac 10 EC Karate 25 EC	0,3 0,1 0,3	I II III	4 3 2	La avertizare
Cartof de toamnă	Dursban 48 CE Decis 2,5 EC Fastac 10 EC Karate 25 EC Nurelle D 50EC	1,5 0,3 0,1 0,3 0,5	I II III	4 3 3	La avertizare

h) Irigarea

Tipul de cultură	Momentul udării (plafonul minim)	Norma de udare mc/ha	Numărul total de udări	Intervalul între udări zile	Observații
Cartof timpuriu	50 – 60% IUA pe 40 – 50 cm adâncime	250 - 300	4 - 6	3 - 5	Pe soluri nisipoase.
	50 – 60% IUA pe 40 – 50 cm adâncime	300 - 400	3 - 5	4 - 6	Pe soluri cernoziomice. Zona I şi a II-a
Cartof de vară	60 – 70% IUA pe 50 – 60 cm adâncime	300 - 400	5 - 6 10 - 12	6 - 10 5 - 7	Zonele I şi a II-a Zona I
Cartof de toamnă	60 – 70% IUA pe 50 – 60 cm adâncime	350 - 450	8 - 10 4 - 6	6 - 10 10 - 12	Zona a II-a Zona a III-a

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

Tipul de cultură	Momentul	Numărul de probe	Modul de evaluare	Observații
1	2	3	4	5
Cartof timpuriu	În a doua decadă a lunii mai	3 la 5 ha 5 la 6 – 10 ha 6 la 10 – 20 ha 10 la 20 – 50 ha Parcelele mai mari de 50 ha se împart în parcele mici, uniforme	Probele se iau pe diagonala lanului, pe lungimea de 14,28 m în cazul plantării la 70 cm între rânduri	La evaluare se vor stabili: - suprafaţa plantată; - suprafaţa rămasă în cultură; - producţia totală din care se scade cantitatea infectată cu boli de putrezire
Cartof de vară	În a treia decadă a lunii iunie. Evaluarea finală se face când 75% din plante sunt îngălbenite	Idem	Idem	Idem

1	2	3	4	5
Cartof de toamnă	Raportarea la 5 iulie, 25 iulie şi 10 august. Evaluarea finală când 75% din vreji sunt îngălbeniţi	Idem	Idem	Idem

7. RECOLTAREA

Scopul culturii	Perioada recoltării	Agregatul	Condiţii
Cartof timpuriu	Începând cu a doua jumătate a lunii mai până la 30 iunie	Manual: cu pluguri speciale de scos cartofi cu tracţiune animală; mecanic cu L 445 + MSC - 2	Când se realizează o producţie economică. Producţia se va condiţiona şi valorifica imediat.
Cartof de vară	1 iulie – 31 august	L – 445 +MSC - 1 L – 445 +MSC - 2 U – 650 + E – 684 numai după suberificarea peridermului	În funcţie de cerinţele pieţei şi asigurarea producţiilor economice. Producţia se va valorifica la scurt timp de la recoltare.
Cartof de toamnă	1 septembrie – 5 octombrie	L-445 + MSC-1 L-445 + MSC-2 U – 650 + E – 684	Recoltarea se va termina în cel mult 20 zile. Se va evita expunerea la soare şi temperaturi ridicate sau scăzute sub 0°C a tuberculilor recoltaţi.

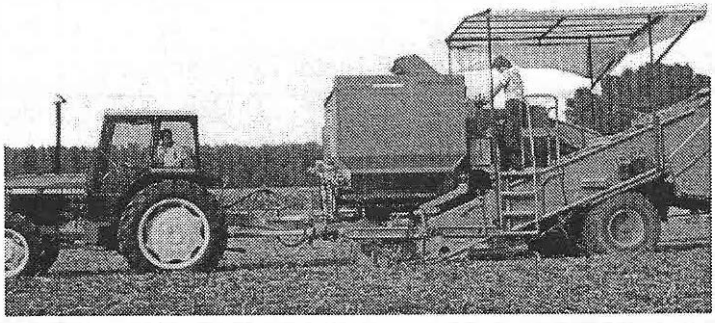


Fig. 83. Recoltat cartofi la Staţiunea de Cercetare şi Producţie Hălchiu, judeţul Braşov

8. PĂSTRAREA

Tipul culturii	Condiţii de păstrare				
Cartof timpuriu Cartof de vară	Se păstrează în lădiţe o perioadă scurtă de 4 – 10 zile, în spaţii special amenajate, prevăzute cu ventilaţie mecanică sau în depozite frigorifice. Se păstrează o perioadă de 2 – 3 săptămâni în depozite frigorifice sau depozite cu ventilaţie mecanică , la care se vor respecta următoarele temperaturi: - temperatura cartofului în vrac (0°C):18 16 14 12 10 8 7 6 - temperatura aerului de ventilat (0°C): 12 10 8 7 6 5 4 3				
Cartof de toamnă	Fazele de păstrare	Durata în zile	Regimul de ventilaţie ore/ zi	Temperatura °C	Umiditatea relativă %
	Zvântarea	2 – 3	24	10 – 20	65 – 80
	Vindecarea rănilor	12 – 16	12	13 – 18	85
	Răcirea	30 – 60	8 – 12	4 – 10	85 – 90
	Păstrarea	150 - 180	1 – 4	3 – 5	86 – 90
	Pregătirea pentru livrare	7 - 14	oprirea ventilaţiei	8 - 10	80 - 85

9. SOIURI DE CARTOF ADMISE ÎN CULTURĂ

Soiul	Perioada de vegetaţie (zile)	Producţia (t/ha) limite ale producţiei medii	Rezistenţa la virusuri		Rezistenţa la mană	Clasa calitate	Conţinutul de amidon%	Tipul culturii
			Y°	răsucire				
SOIURI TIMPURII ŞI SEMITIMPURII								
Roclas	75–85	40,0-40,4	-	-	Sensibil	Bună	13–15	Extratimpuriu
Ostara	75–5	30,7–67,4	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	14–17	Extratimpuriu
Agata	87–107	27,4-69,7	F. rezistent	F. rezistent	Sensibil	Slabă	16 -19	Industrie
Semenic	90–105	37,3–68,9	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	14-17	Vară-toamnă
Sucevita	85–100	31,7–79,0	F. rezistent	Rezistent	Sensibil	F. bună	14-16	Vară-toamnă
Teo	85–100	30,7-72,4	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	14-17	Extratimpuriu
Rustic	90–105	31,7–79,0	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	16-19	Vară – toamnă
SOIURI SEMITÂRZII								
Super	100–120	37,9-93,5	Rezistent	-	Rezistent	Bună	12–14	Toamnă-iarnă
Christian	110–120	30,5–79,6	F. rezistent	Rezistent	Rezistent	F. bună	14–16	Toamnă-iarnă
Desireé	110–125	35,8–71,4	Rezistent	Sensibil	Rezistent	Bună	16–17	Toamnă-iarnă
Mureşan	105–115	46,1	F. rezistent	Sensibil	Sensibil	F. bună	16–18	Toamnă-iarnă
Luiza	110-120	41,3-67,0	-	Rezistent	Sensibil	F. bună	14–18	Toamnă-iarnă
SOIURI DE IARNĂ								
Provento	125–135	37,2 – 80,5	Sensibil	Rezistent	Rezistent	Slabă	18 - 19	Toamnă-iarnă
Siricus	115–135	35,7–79,5	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Slabă	17 - 19	+ Industrie
Superstar	128-146	30,1 – 64,4	Sensibil	Rezistent	Rezistent	Bună	20-22	Industrie
Rozal	125–135	37,2–80,5	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	20 -22	Toamnă-iarnă + industrie
Speranţa	125–135	37,2 – 80,5	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	20 -22	Toamnă-iarnă + industrie
Palma	125–135	37,2–80,5	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	20 -22	Toamnă-iarnă + industrie

Amorosa	125–135	37,2–80,5	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	20 -22	Toamnă-iarnă + industrie
Artemis	125–135	37,2–80,5	Rezistent	Rezistent	Rezistent	Bună	20 -22	Toamnă-iarnă + industrie

10. ZONAREA ŞI AMPLASAREA CULTURII CARTOFULUI

Tipul de cultură	Zonarea			Condiţiile de amplasare					
	Zona I 10°C	Zona II 8-10°C	Zona III 8°C	Textura solului	Relieful		Apa freatică, m, minimum	Sursa de apă pentru irigaţie	Nota de bonitate pentru cartof
					Pante grade	Expoziţia			
Cartof timpuriu şi extratimpuriu	x			Uşoară	5°	Sudică	1	Asigurată	40
Cartof de vară	x	x		Uşoară, mijlocie	7°	Sudică SE-SV	1 – 1,5	Asigurată	40
Cartof de toamnă	x (irigat)	x	x	Uşoară, mijlocie	5°	Toate expoziţiile	1 – 1,5	Obligatorie în zonele I şi II	40

11. RATA DE ACUMULARE MEDIE ZILNICĂ A PRODUCŢIEI DE CARTOF

Tipul de cultură	Perioada de vegetaţie zile	Producţia planificată t/ha	Rata de acumulare zilnică	
			luna	kg/ha/zi
Cartof timpuriu	75 – 80	12,5	martie aprilie mai iunie	0 0 – 50 50 – 150 200 – 400 şi mai mult
Cartof de vară	80 – 90	15 - 20	martie aprilie mai iunie iulie	- 0 50 – 200 150 – 300 250 – 400 şi mai mult
Cartof de toamnă	100 – 120	30 - 45	martie aprilie mai iunie iulie august septembrie	- 0 50 – 150 150 – 350 400 – 700 250 – 300 100 - 200

12. PRODUCEREA DE SĂMÂNȚĂ

Capacitatea de producție a soiurilor de cartof este influențată cu peste 50% de calitatea materialului folosit la plantat. Din punct de vedere fitosanitar, calitatea materialului de plantat este importantă întrucât prin tuberculi sau solul aderent se transmit un număr mare de boli cauzate de virusuri, microplasme, bacterii, ciuperci şi nematozi. Din punct de vedere biologic, calitatea materialului de plantat este determinată de puritatea biologică, dar mai ales capacitatea de încolțire, uniformitatea de răsărire şi dezvoltare a plantelor. Din punct de vedere fizic, calitatea materialului de plantat este determinat de integritatea tuberculilor, mărimea acestora şi impurități.

Cartoful se înmulțeşte vegetativ, datorită acestui aspect, producerea cartofului pentru plantat reprezintă o activitate foarte complexă, de mare răspundere şi mult mai costisitoare datorită următoarelor aspecte:

- cartoful este afectat de peste 45 de boli produse de micoze, 10 boli produse de bacterioze, peste 25 de boli produse de virusuri, viroze şi microplasme, precum şi de numeroşi dăunători, în cea mai mare parte aceşti agenți patogeni se transmit prin tuberculi producând pagube însemnate cantitativ şi calitativ;
- imposibilitatea combaterii chimice a virusurilor şi bacteriozelor care reduc producția cu 10-80%;
- transmiterea principalilor virusuri şi microplasme prin numeroase specii de afide;
- coeficientul mic de înmulțire de 1 : 3 – 10;
- conținutul de apă ridicat şi sensibilitatea la vătămare a tuberculilor impun măsuri şi condiții de păstrare specifice;
- prezenta unor boli şi dăunători de carantină fitosanitară impun anumite măsuri tehnologice restrictive.

În țara noastră există un Sistem național de producere a cartofului pentru sămânță, coordonat de Institutul de Cercetare – Dezvoltare pentru Cartof şi Sfeclă pentru zahăr de la Braşov care constă din:

- asigurarea zonelor închise în județele Braşov, Covasna, Harghita, Suceava, Bacău, Neamț şi Botoşani care asigură cele mai favorabile condiții pentru producerea materialului de plantat;.
- aplicarea unei scheme de producere a cartofului pentru sămânță bazată pe selecție clonată şi implicând înmulțirea rapidă prin culturi de țesuturi şi producerea minituberculilor liberi de agenți patogeni în sere;
- organizarea a trei centre naționale de producere a materialului clonat la altitudine de peste 1.000 m la Lazarea în județul Harghita, Păuleni-Ciuc în județul Harghita şi Lucina în județul Suceava.

În conformitate cu prevederile legale în vigoare este obligatorie autorizarea producătorilor de material de plantat la cartof de către Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale prin organele teritoriale de

specialitate, respectiv Inspectoratele judeţene pentru controlul calităţii semin-ţelor şi materialului săditor.

Prezentăm în continuare câteva aspecte tehnologice specifice producerii cartofului pentru sămânţă:

a) Amplasarea culturii trebuie să asigure următoarele:

- terenul să fie liber de dăunători de carantină fitosanitară cu testare de la Inspectoratul judeţean de Protecţie a Plantelor şi Carantină Fitosanitară;
- asigurarea unei rotaţii de minimum patru ani pentru categoriile biologice superioare Prebază şi Bază şi minimum trei ani pentru sămânţă certificată Certificată 1 şi Certificată 2;
- asigurarea distanţelor de izolare faţă de vatra satului, depozite, sere, solarii şi alte culturi de cartof pentru consum, conform legislaţiei în vigoare.

b) Pregătirea materialului pentru plantat trebuie să ţină seama de următoarele:

- eliminarea tuberculilor cu simptome vizibile de boli şi defecte, a impurităţilor, pământ, piatră, paie;
- calibrarea tuberculilor pe două fracţii 30-45 m.m şi respectiv 45-55 m.m care asigură o mai bună uniformitate de plantare, răsărire, tuberizare şi dezvoltare.

c) Plantarea poate începe când în sol se realizează o temperatură de 6^0C, începând cu soiurile tardive, urmând soiurile semitardive şi în cele din urmă soiurile semitimpurii.

d) Eliminarea plantelor infectate se începe când plantele au 20-25 cm înălţime şi se repetă la intervale de 10-15 zile. Ultima eliminare se face în momentul înfloritului când se elimină şi plantele străine pentru asigurarea purităţii biologice. Plantele eliminate împreună cu tuberculii se introduc în saci de plastic şi se transportă la cel puţin 1000 m faţă de cultură unde se distrug chimic.

e) Întreruperea vegetaţiei are rolul prevenirii migrării viruşilor din aparatul foliar la tuberculi şi se fac în funcţie de evoluţia populaţiei de afide. I.C.D.S.Z. Braşov recomandă întreruperea vegetaţiei la 60-65 de zile de la răsărire la soiurile timpurii şi semitimpurii şi 70-75 zile la soiurile semitardive.

f) Recoltarea se face la 15-20 de zile de la întreruperea vegetaţiei, iar înainte de recoltare se elimină rândurile marginale şi zona frontală pe distanţa de minimum 4 m şi se recoltează o probă de 500 tuberculi, în prezenţa inspectorilor aprobatori, pentru testarea infecţiei cu viroze. Controlul culturilor de cartof se asigură de către inspectorii aprobatori ai Inspectoratului pentru calitatea semînţelor şi materialului săditor şi are ca scop asigurarea indicilor de calitate biologică şi fitosanitară prevăzute de Normele de producere şi certificare a semînţelor şi materialului săditor.

CAPITOLUL XIX

CULTURA POMILOR ŞI ARBUŞTILOR FRUCTIFERI

1. ÎNFIINŢAREA PLANTAŢIILOR

Lucrarea	Perioada de executare	Parametrii lucrării	Speciile la care se aplică
1	2	3	4
A. PREGĂTIREA TERENULUI ÎN VEDEREA PLANTĂRII			
a) Amendarea solului pe terenurile cu aciditate pronunţată (cu pH sub 5,5 şi cu săturare în baze sub 60%).	înainte de desfundare.	4 – 8 t/ha (doză care să ridice pH – ul la 6, încât saturarea în baze să fie de 80% pe orizontul până la 40 cm adâncime).	La toate speciile, cu excepţia plantaţiilor de castan şi afin care reuşesc bine pe solurile acide. La afin pentru acidifierea solului se recomandă folosirea turbei ca îngrăşământ organic.
b) Fertilizarea în funcţie de starea de aprovizionare a solului cu elemente nutritive:	înainte de desfundare;	gunoi 40 – 50 t/ha fosfor 150 – 200 kg/ha s.a. potasiu 150 – 200 kg/ha s.a.	Pomi şi arbuşti fructiferi.
- pe terenuri care se desfundă;	în groapă, la plantare;	15 – 20 kg gunoi	Pomi.
- pe terenuri care nu se desfundă.	în groapă, la plantare.	5 – 10 kg gunoi 40 – 50 kg gunoi 250 – 300 g fosfor s.a. 150 – 200 g potasiu s.a.	Arbuşti fructiferi. Pomi.
c) Dezinfecţia solului	înainte de desfundare.	25 – 75 kg/ha Lindatox – 3, în funcţie de vârsta larvelor	Pomi şi arbuşti fructiferi.
d) Desfundarea terenului:	cu 2 – 3 luni înainte de plantare;	50 – 60 cm	Pomi.
-pe terenuri profunde de minimum 70 cm;		30 – 35 cm	Arbuşti fructiferi.
-gropi individuale pe terenuri cu sol superficial şi cu alunecări stabilizate.	cu 2 – 3 luni înainte de plantare.	100x100x60 cm	Pomi.
e) Nivelarea terenului desfundat.	cu 10 – 15 zile înainte de plantare.	Uniformizarea terenului	Pomi şi arbuşti fructiferi.
f) Săpat gropi în teren desfundat.	înainte de plantare.	70x70x50 50x50x50 30x30x30	Nuc, castan. Restul speciilor pomicole. Arbuşti fructiferi.

1	2	3	4
B. PLANTAREA POMILOR ŞI ARBUŞTILOR FRUCTIFERI			
a) Asigurarea materialului săditor;	cu 5 – 10 zile înainte de plantare, toamna.	Soiurile prevăzute în proiecte	Pomi şi arbuşti fructiferi.
b) Stratificarea materialului săditor şi udarea lui;	imediat	În şanţuri fără stagnări de apă.	Pomi şi arbuşti fructiferi.
c) Plantarea propriu – zisă (fasonarea, mocirlirea, plantarea);	toamna 1.XI – 1.XII primăvara 1.III – 15.IV	Conform tehnologiilor.	Pomi şi arbuşti fructiferi.
d) Udarea pomilor după plantare la locul definitiv;	imediat după plantare, primăvara.	20 – 40 l/groapă 10 l/tufă de 2 – 3 ori la nevoie	Pomi Arbuşti fructiferi Pomi şi arbuşti fructiferi.
e) Protejarea pomilor împotriva rozătoarelor;	toamna	Cu diferite materiale.	Pomi.
f) Arătura terenului bătătorit cu ocazia plantării;	după plantare, toamna sau primăvara.	La 15 – 20 cm, cu răsturnarea brazdei spre rândul de pomi.	Pomi şi arbuşti fructiferi.
g) Proiectarea coroanei.	primăvara, la pornirea în vegetaţie.	Conform specificului formei de coroană proiectată.	Pomi şi arbuşti fructiferi.

C. DISTANŢA DE PLANTARE ŞI DENSITATEA LA HECTAR

Specia	Portaltoiul	Grupa de soiuri	Distanţa de plantare (m)		Nr. pomi la hectar		
			între rânduri	pe rând	minim	mediu	maxim
1	2	3	4	5	6	7	8
Măr	M 9; M 27	Standard	3,5 – 4,0	1,0 – 1,5	1666	2261	2857
		Spur	3,0 – 3,5	1 25	2770	3273	5000
	M 26; M 7	Standard	4,0 – 4,5	3,0 – 3,5	635	734	833
	M 4; M 106	Spur	3,5 – 4,0	1,5 - 2,5	1000	1452	1904
	Franc	Spur	4,0 – 4,5	2,5 – 3,5	635	817	1000
		Standard	10,0 – 6,0	8,0 – 4,0	125	250	400
Păr	Gutui	Viguros	4,0 – 4,5	2,5 – 3,5	635	817	1000
		Mijlociu	3,5 –4,0	1,5 – 2,5	1000	1452	1904
	Franc	Viguros	4,5 – 5,0	4,0 – 4,5	444	500	555
		Mijlociu	4,0 – 4,5	3,0 –4,0	555	694	833
Gutui	Franc	Viguros	4,5 – 5,0	4,0 – 4,5	444	500	555
		Mijlociu	4,0 – 4,5	3,0 – 4,0	555	694	833
Prun	Franc (corcoduş, prun)	Viguros Mijlociu	5,0 – 6,0	3,5 – 5,0	333	452	571
	Vegetativ sau franc Oteşani	Viguros Mijlociu	5,0 – 6,0	3,0 – 4,5	370	518	666

1	2	3	4	5	6	7	8
Cais	Corcoduş, prun sau zarzăr	Viguros Mijlociu	5,0 – 6,0	3,5 – 5,5	300	435	571
Piersic	Franc sau migdal	Viguros Mijlociu	4,4 – 5,5 4,0 – 5,0	3,5 – 4,0 3,0 – 3,5	454 571	544 702	635 833
Migdal	Franc sau piersic	Viguros Mijlociu	5,0 – 6,0 4,0 – 5,0	4,5 – 5,5 4,0 – 5,0	300 400	372 512	444 625
Cireş	Franc sau vegetativ	Viguros Mijlociu	6,0 – 7,0 5,0 – 6,0	4,5 – 5,0 3,5 – 4,5	286 370	328 470	370 571
Vişin	Franc, vegetativ sau pe rădăcini proprii	Viguros Mijlociu Pitic	5,0 – 6,0 4,5 – 5,0 4,0 – 4,5	3,5 – 4,5 3,0 – 3,5 2,0 – 2,5	370 571 888	470 655 1069	571 740 1250
Nuc (altoit)	J. regia J. nigra	Selecţionat Viguros	10,0 – 12,0 8,0 – 10,0	8,0 – 10,0 6,0 – 8,0	83 125	104 166	125 208
Castan (altoit)	Franc	Mijlociu	8.0 6,0	6,0 5,0	-208 -333	(104) (166)	- -
Alun	Rădăcini proprii sau franc	Selecţionat Selecţionat	4,0 – 5,0 2,8 – 3,0	3,0 – 3,5 1,0 – 1,2	571 2976	702 3154	833 3333
Coacăz	Rădăcini proprii	idem	2,5	0,5	-	8000	-
Zmeur	idem	idem	2,5	1,5 – 1,1	2222	2444	2666
Mur	idem	idem	2,5	1,0	-	4000	-
Afin	idem	idem	2.5	1,0 – 1,2	3333	3666	4000
Agriş	idem						

2. ÎNTREŢINEREA ŞI EXPLOATAREA PLANTAŢIILOR

A. FERTILIZAREA PLANTAŢIILOR

a) În plantaţiile tinere

În afara îngrăşămintelor aplicate la pregătirea solului şi la groapa de plantare, se mai aplică următoarele doze de azot substanţă activă în timpul vegetaţiei:

- anul 1 de vegetaţie 60 g/pom;
- anul 2 de vegetaţie 100 g/pom;
- anul 3 de vegetaţie 150 g/pom;
- anul 4 de vegetaţie 200 g/pom.

Aplicate anual în două reprize: 50 % primăvara la dezmugurire şi 50% în timpul creşterii intense a lăstarilor (în luna mai).

La arbuştii fructiferi doza de azot s.a./tufă va fi cu 50% mai mică decât la pomi.

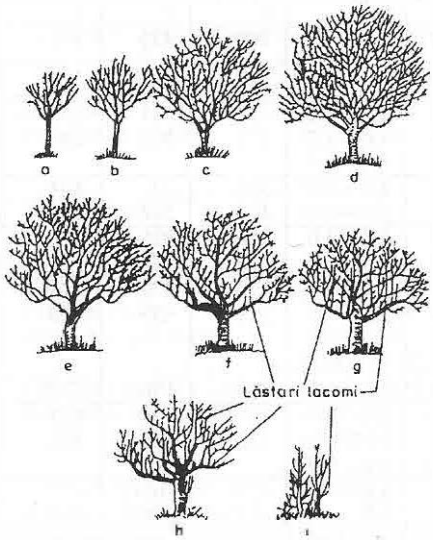


Fig. 84. Perioadele de vârstă ale pomilor:
a – creştere; b şi c – începutul rodirii
(b – creştere şi rodire; c – rodire şi creştere);
d – perioada de mare producţie (rodirea);
e, f, g – diminuarea rodirii
(e – rodire-uscare; f – uscare-rodire-creştere,
g – uscare-creştere-rodire);
h, i – perioada de bătrâneţe
(h – uscare şi creştere, i – creştere)

Dozele de gunoi, fosfor şi potasiu recomandate pentru primul an de rodire se vor aplica şi în toamna anului premergător diferenţierii mugurilor floriferi pentru anul intrării pe rod a plantaţiei.

b) În plantaţiile pe rod

Dozele de gunoi de grajd în t/ha aplicate o dată la 2 ani, în funcţie de starea de asigurare cu azot a solului (indicele de azot IN) şi de cantitatea de argilă din sol la toate speciile.

Argilă %	Indicele de azot din sol							
	1,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	>3,5
15	61	37	29	25	22	21	20	18
20	71	43	33	28	26	24	23	21
25	77	46	39	31	28	26	25	23
30	81	49	38	33	29	27	26	24
35	84	50	39	34	30	28	27	25
40	86	52	40	35	31	29	28	26

IN (% de humus × V%): 100, în care V% reprezintă gradul de saturaţie a solului în baze. Gunoiul de grajd se aplică toamna pe suprafaţa de sub proiecţia coroanei pomilor, în proporţie de 80%.

Dozele de azot în kg/ha s.a., aplicate în funcție de indicele de azot (IN) al solului și recolta scontată în t/ha la măr, păr, prun și gutui

Recolta scontată t/ha	Indicele de azot din sol						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	>4,5
8	66	61	59	58	57	56	56
12	87	82	79	77	76	75	74
16	105	98	94	92	91	90	89
20	117	109	105	103	102	101	100
25	129	120	115	113	112	110	109
30	138	128	124	121	120	118	117

Pentru obținerea aceleași producții:
- la piersic și cais, dozele menționate se dublează;
- la cireș și vișin, dozele menționate vor fi mai mari cu 66%.

Îngrășămintele cu azot se vor aplica în 3 reprize, din care 1/3 toamna, 1/3 primăvara la dezmugurire și 1/3 la înflorire.

Dozele de fosfor în kg/ha substanță activă, aplicate în funcție de starea de asigurare a solului cu fosfați solubili și recolta scontată în t/ha la măr, păr și gutui

Recolta scontată t/ha	Conținutul solului în P_2O_5 exprimat în ppm							
	10	20	30	40	50	60	70	>70
8	97	79	59	47	38	30	25	20
12	121	93	73	58	47	38	31	24
16	137	105	83	66	54	44	35	28
20	146	112	88	70	57	46	37	29
25	153	118	92	74	60	48	39	31
30	157	121	95	76	62	50	40	33

Pentru obținerea aceleași producții:
- la prun dozele vor fi mai mari cu 10%;
- la piersic și cais dozele vor fi mai mari cu 20 %;
- la cireș și vișin dozele vor fi mai mari cu 50%.

Se aplică pe toată suprafața plantației.

Dozele de potasiu în kg/ha s.a., aplicate în funcție de starea de aprovizionare a solului cu potasiu mobil și recolta scontată în t/ha la speciile măr, păr, prun, cireș, vișin și gutui

Recolta scontată t/ha	Conținutul solului în K_2O exprimat în ppm							
	60	80	100	120	140	180	220	>220
8	140	131	124	118	114	108	104	100
12	180	168	160	153	148	139	136	220
16	206	182	174	168	159	153	153	140
20	224	209	198	190	183	173	167	160
25	239	223	211	202	195	186	179	170
30	248	232	219	210	203	192	185	175

Fig. 85 – Nuc comun – *Juglans regia*

Pentru obținerea aceloraşi producții la piersic şi cais, dozele vor fi mai mari cu 25%;

Se aplică toamna pe toată suprafața plantației.

În plantațiile cu benzi înierbate, la doza de îngrăşăminte chimice cu azot menționată se va mai adăuga azot 40 kg/ha s.a., iar în cele cu diferite culturi agroalimentare se vor mai adăuga dozele de NPK menționate la speciile respective.

În general, la toate speciile pomicole, cu excepția castanului şi afinului, pe solurile cu pH-ul sub 6, ca îngrăşământ cu azot se va folosi nitrocalcarul, care de regulă conține 17 – 20% s.a. şi, în cazul când acest îngrăşământ lipseşte, se va folosi azotatul de amoniu cu 33% s.a., cu adăugarea de carbonat de calciu măcinat, o dată la 3 – 4 ani, calculându-se 1,5 – 3 kg pentru fiecare kg de azot s.a. folosit în perioada respectivă, în scopul prevenirii acidifierii solului.

Fig. 86. Fabrică de concentrate şi premixuri furajere de la Linz - Austria

B. LUCRĂRI DE ÎNTREŢINERE ŞI IRIGARE A SOLULUI

Lucrarea	Perioada de executare	Parametrii lucrării	Tipul plantaţiei
1	2	3	4
Arătura de bază	toamna, înainte de căderea frunzelor	18 – 20 cm 12 – 14 cm	Tinere şi pe rod, de pomi Tinere şi pe rod, de arbuşti fructiferi
Mobilizarea solului pe rând (sau pe proiecţia coroanei în livezi clasice)	toamna, înainte de căderea frunzelor	10 – 14 cm 8 – 10 cm	Pomi Arbuşti fructiferi
Discuit arătură	primăvara devreme	8 – 12 cm	Tinere, de pomi

1	2	3	4
Semănat culturi prăşitoare intercalate, agroalimentare, legume sau leguminoase cu talie mică	martie - aprilie	Conform tehnologiei culturilor respective	Tinere, de pomi
Cultivarea solului pe intervale, de 4 – 5 ori	în perioada de vegetaţie	6 – 8 cm	Tinere şi pe rod, dc arbuşti fructiferi
Prăşitul pomilor pe rând sau pe proiecţia coroanei de 3-4 ori	în perioada de vegetaţie	Distrugerea buruienilor şi afânarea solului la 4 – 5 cm	Tinere şi pe rod, de pomi şi arbuşti fructiferi
Cosirea ierburilor de pe intervale, de 2 ori (sau 4 – 5 ori)	iunie - iulie	Pentru fân (sau ca mulci organic pentru pomi)	Pe rod, de pomi şi arbuşti fructiferi
Erbicidare pe rând (exclusiv pe terenurile nisipoase)	în perioada de repaus pe sol curat (preemergent) 800 – 10001/ha în perioada de vegetaţie (postemergent) 300 – 400 l/ha	Simazin (Simadon) 4 – 5 kg s.a./ha efectiv tratat Simazin (Simadon) 3 – 6 kg s.a./ha efectiv tratat Caragard (Cardon) 4 – 5 kg s.a./ha efectiv tratat, când buruienile au 15 – 20 cm	Pomi pe rod Arbuşti fructiferi pe rod Pomi pe rod
Irigarea plantaţiilor când IUA scade sub 50 %	mai - august	3 – 6 udări a 500 mc/ha 2 – 3 udări în perioadele secetoase, cu 300 – 400 mc/ ha	Cais şi piersic Celelalte specii de pomi şi arbuşti fructiferi

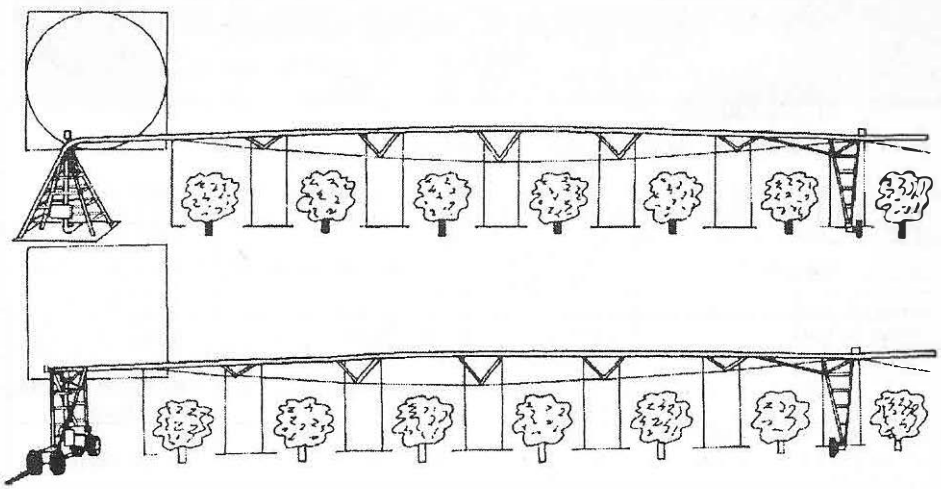


Fig. 87. Sisteme de irigat prin pivot central şi linear la pomi

C. LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE A POMILOR ŞI ARBUŞTILOR

Lucrarea	Perioada de executare	Parametrii lucrării	Tipul plantației
Tăieri de formare a coroanelor sau a tufelor	martie – aprilie	Potrivit formelor de coroană adoptate prin proiect.	Plantații tinere de pomi şi arbuşti fructiferi.
Tăieri de întreținere şi fructificare (inclusiv eliminarea drajonilor).	noiembrie – aprilie noiembrie – aprilie martie – aprilie	Se normează încărcătura cu muguri de rod a pomilor şi arbuştilor fructiferi	Măr, păr, gutui, nuc şi castan. Arbuşti şi alun. Vişin, cireş, piersic, migdal şi cais.
Operații în verde (inclusiv eliminarea drajonilor).	iunie - iulie	Luminarea şi aerisirea coroanei	Plantații de pomi şi arbuşti fructiferi tineri şi pe rod.

D. COMPLEXE DE TRATAMENTE FITOSANITARE LA POMI ŞI ARBUŞTI FRUCTIFERI

a) Tratamentul pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la măr

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuți	Perioada (luna, decada)	Pesticide folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San- José. *Eriosoma lanigerum*, ouă de afide.	noiembrie. 2 decembrie, 3	Carbetox 37 CE	0,5
2.	Psilide, acrieni, defoliatoare	martie, 3 aprilie, 1	Pennstyl 25 WP Carbetox 37 CE	0,05 0,5
3.	Făinare, *Anthonomus sp, Eriosoma lanigerum*, parțial acarieni, defoliatoare	martie, 3 aprilie, 1	Pennstyl 25 WP Carbetox 37 CE	1,0 0,3
4.	Rapăn, făinare, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp.*, ouă hibernante de acarieni, *Eriosoma lanigerum*, ouă de defoliatoare, inclusiv *Lymantria dispar*	aprilie, 1	Kumulus DF Turdacupral 50PU	1,5 0,2
5.	Rapăn, făinare, monilioză, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp*	aprilie, 2 aprilie, 3	Zeamă bordeleză + Sulfmuiabil	0,5 0,7
6.	Rapăn. făinare, monilioză, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp. Hoplocampa minuta*, acrieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, minatoare	mai,1	Metoben + Captadin 50 + Zolone 35 EC Oradea + Reldan 40 EC Acid boric + Carbetox 37 la sol	0,07 0,250 0,2 0,15 0,05 0,5

0	1	2	3	4
7.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp, Carpocapsa pomonella (G.1)*,psilide, defoliatoare, acrieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, minatoare	mai, 2	Captadin 50+ Metoben + Reldon 40 EC Acid boric + Dithane M – 45 Carbetox 37 la sol	0,250 0,07 0,15 0,05 0,2 0,5
8.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Carpocapsa pomonella (G.1)*, acrieni, *Eriosoma* lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, minatoare	mai, 3 iunie, 1	Captadin 50 + Fademorf+ Bavistin 50 WP Tiuram 75 PU Reldan 40 EC Acid boric	0,250 0,1 0,05 0,3 0,15 0,05
9.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta* sp., *Phomopsis sp., Gloëosporium* sp., păduchele de San José(G.1), acrieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, minatoare	iunie, 2	Dithane 75 WG Metoben + Topsin 70 PU Karate 2,5EC Acid boric + Carbetox 37 la sol	0,2 0,07 0,07 0,01 0,05 0,5
10.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp,* păduchele de San José(G.1), acrieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, minatoare.	iunie, 3	Captadin 50 + Fademorf + Topsin 70 PU Karate 2,5 EC Acid boric + Carbetox 37 la sol	0,250 0,1 0,07 0,01 0,05 0,5
11.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp.*, păduchele de San José(G.1), acrieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, minatoare.	iulie, 1	Dithane M 45 + Nurelle 50 EC Ekalux S Oradea + Karate 2,5EC Acid boric + Carbetox 37 la sol	0,2 0,075 0,1 0,01 0,05 0,5
12.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp,* păduchele de San José(G.1), acrieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, minatoare.	iulie, 2	Sinoratox 35 CE Metoben 70 + Derosal 50 WP Decis 2,5 EC Karate 2,5EC Acid boric + Carbetox 37 la sol	0,1 0,05 0,07 0,0125 0,01 0,05 0,5
13.	Rapăn, făinare, moniliozâ, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp.*, păduchele din San José(G.1), acarieni, *Eriosoma lanigerum*,afide, psilide, defoliatoare, boli de nutriţie.	iulie, 3	Captadin 50 - Metoben 70+ Ekalux S Oradea + Karate 2,5EC Acid boric + Clorură de Ca chim. pură, lichidă*** Carbetox 37 la sol	0,125 0,05 0,1 0,01 0,05 1,0 0,5

0	1	2	3	4
14.	Rapăn, făinare, monilioză, *Phylosticta sp., Phomopsis sp., Gloëosporium sp, Carpocapsa pomonella (G.1),* acrieni, *Eriosoma* lanigerum,*afide, psilide, defoliatoare, minatoare, boli de nutriție.	August, 1	Captadin 50 + Metoben 70+ Derosal 50 WP Decis 2,6 + Karate 2,5EC Acid boric + Clorură de Ca chim. Pură, lichidă*** Carbetox 37 la sol	0,125 0,05 0,07 0,0125 0,01 0,05 1,0 0,5
15.	Rapăn, făinare, monilioză, *Phylosticta sp., Gloëosporium sp. Carpocapsa pomonella (G.2),Phomopsis sp.*, acarieni, psilide, defoliatoare, minatoare *,Eriosoma* lanigerum,*	august, 2	Captadin 50 + Metoben 70+ Ekalux S Oradea + Carbetox 37 la sol	0,125 0,05 0,1 0,5
16.	Rapăn, făinare, monilioză, *Phylosticta sp., Phomopsis sp.,* păduchele din San José (G.2) *Gloëosporium sp.*, acarieni, *Eriosoma* lanigerum,*afide, psilide, defoliatoare, minatoare	august, 3 septembrie, 1	Captadin 50 + Metoben 70+ Carbetox 37 + Bavistin 50 WP Carbetox 37 la sol	0,125 0,05 0,5 0,05 0,5

*În livezile unde nu este atac de *Eriosoma lanigerum* (păduchele lânos) nu se aplică tratamentele la sol.

** Exemplul folosit se referă la condițiile de la I.C.D.P. Mărăcineni.

În alți ani, în livezi situate în diferite condiții pentru tratamente, datele calendaristice se vor primi prin buletinele elaborate de fiecare stație de prognoză și avertizare.

Exemplul folosit este dat pentru livezi intensive, superintensive și clasice, care pot produce 20 000 kg mere la hectar pentru consum în stare proaspătă și la export.

La stropire în livada intensivă de 17 ani s-au folosit 2 000 litri soluție / ha, aplicați cu pompa MST – 900.

*** Clorura de calciu se folosește la soiul Jonathan, pentru prevenirea pagubelor prin prăbușirea fructelor în timpul depozitării.

b) Tratamente pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la păr

Nr. trat.	Bolile și dăunătorii combătuți	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc.%
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San José și alți păduchi țestoși, ouă de afide, acarieni, insecte.	noiembrie, 2 decembrie , 2	Carbetox 37 CE	0,5
2.	Defoliatoare ce iernează pe scoarța pomilor, psilide.	ianuarie, 1 martie, 1	Carbetox 37 CE	0,5
3.	Rapăn, bacterioze, pătarea brună a frunzelor, monilioză, gărgărița florilor.	martie, 3	Turdacupral 50 + Carbetox 37 CE	0,2 0,4

0	1	2	3	4
4.	Rapăn , bacterioze, pătarea brună a frunzelor, monilioză, ouă hibernante de acarieni şi de *Lymantria dispar*., ouă de primăvară de psilide etc.	aprilie, 1	Turdacupral 50 + Carbetox 37 CE	0,3 0,4
5.	Rapăn , bacterioze, pătarea brună şi pătarea albă a frunzelor, afide, defoliatoare, psilide.	aprilie, 2 -3	Turdacupral 50 + Sinoratox R 35	0,3 0,1
6.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, viespea cu ferestrău a fructelor, afide, psilide, insecte defoliatoare (inclusiv Lymantria dispar).	mai, 1	Captadin 50 + Zolone 35 EC	0,250
7.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, viermele fructelor (G.1), afide, psilide, defoliatoare (*Hyphantria cunea*), minatoare.	mai, 2	Ziram 75 PU + Sinoratox R 35	0,5 0,1
8.	Rapăn, pătarea brună ,pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, viermele fructelor (G.1), defoliatoare (*Hyphantria cunea*), minatoare.	mai, 3	Captadin 50 PU + Tiuram 75 PU	0,250 0,3
9.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, păduchele din San José (G.1), afide, psilide, defoliatoare (*Hyphantria cunea*), minatoare.	iunie, I	Ziram 75 + Topsin 70 PU	0,5 0,07
10.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, păduchele din San José (G.1), afide, psilide, defoliatoare (*Hyphantria cunea*), minatoare.	iunie, 2	Captadin 50 PU + Topsin 70 PU	0,250 0,07
11.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, păduchele din San José (G.1), afide, psilide, minatoare.	iunie, 3	Ziram 75 + Carbetox 37	0,5 0,5
12.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, păduchele din San José (G.1), afide, psilide, minatoare, acarieni.	iulie, 1	Captadin 50 PU + Carbetox 37 Derosal 50 WP	0,250 0,5 0,07

0	1	2	3	4
13.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, viermele fructelor (G.2), afide, psilide, acarieni.	iulie, 2	Ziram 75 + Carbetox 37 + Bavistin FL	0,5 0,5 0,05
14.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, viermele fructelor (G.2), afide, psilide, acarieni.	iulie, 3	Captadin 50 PU + Decis 2,5 EC + Dudeşti + Derosal 50 WP	0,250 0,0125 0,07
15.	Rapăn, pătarea brună, pătarea albă a frunzelor, monilioză, bacterioză, viermele fructelor (G.2), defoliatoare, minatoare.	august, 1	Ziram 75 PU + Decis 2,5 EC + Dudeşti	0,4 0,0075
16.	Rapăn, monilioză, păduchele din San José (G.2), afide, psilide, acarieni.	august, 3	Metoben 70 PU + Carbetox 37 Bavistin FL	0,07 0,5 0,05

Exemplul folosit în această anexă se referă la condiţiile de la I.C.D.P. Mărăcineni, pentru soiuri cu coacere târzie. În diferite unităţi, pentru tratamente, datele calendaristice se vor primi, în fiecare an, prin buletinele elaborate de fiecare staţie de prognoză şi avertizare, care se dau diferenţiat în funcţie de zona servită.

c) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la gutui

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1	Păduchelc din San José.	noiembrie, 2 decembrie, 3	Carbetox 37 CE	0,01
2	Ouă de acarieni, ouă de afide, ouă de insecte defoliatoare.	ianuarie, 1 martie, 1	Carbetox 37 CE	0,01
3	*Monilinia linhartiana, Monilinia fructigena, Podosphaera oxicanthae, Diplocarpon soraueri*, ouă hibernante de acarieni, ouă de Lymantria dispar, de cotari etc.	aprilie, 1	Carbetox 37 CE Turdacupral 50	0,01 0,3
4	Monilioze, antracnoză etc.	aprilie, 2	Zeamă bordeleză: ($CuSO_4$ + var pastă)	0,5 1,0
5	*Monilinia linhartiana, Monilinia fructigena, Podosphaera oxicanthae, Diplocarpon soraueri.*	aprilie, 3	Metoben 70	0.07
6	*Monilinia linhartiana, Monilinia fructigena, Diplocarpon soraueri Podosphaera oxicanthae* etc.	mai, 1	Metoben 70 + Rovral 50, Rm Vâlcea	0,07 0,1

0	1	2	3	4
7	*Monilinia linhartiana, Monilinia fructigena, Diplocarpon soraueri, Podosphaera oxicanthae*, afide, acarieni, insecte defoliatoare (*Lymantria dispar, Hypantria cunea, Carpocapsa pomonella* G. 1 etc.).	mai, 3	Metoben 70 + Rovral 50, Rm. Vâlcea + Zolone 35 Ec Oradea	0,05 0,1 0,2
8	Viermele fructelor (G.1), *Monilinia linhartiana, Monilinia fructigena, Diplocarpon soraueri*, afide, acarieni, insecte defoliatoare.	iunie,1	Ziram 75 + Sinoratox R 35	0,5 0,1
9	Păduchele din San José (G.1), viermele fructelor (G.1), afide, acarieni, insecte defoliatoare, monilioze, antracnoze etc.	iunie, 2	Ziram 75 + Carbetox 37	0.5 0,5
10	Păduchele din San José (G.1), afide, insecte defoliatoare, acarieni, monilioze, antracnoze etc.	iunie, 3	Tiuram 75 + Carbetox 37	0,5 0,5
11	Păduchele din San José (G.1), insecte defoliatoare, afide, acarieni, monilioze, antracnoze etc.	iulie, 1	Tiuram 75 + Carbetox 37	0,5 0,5
12	Păduchele din San José (G.1), insecte defoliatoare, afide, acarieni, monilioze, antracnoze etc.	iulie, 2	Ziram 75 + Carbetox 37	0,4 0,4
13	Păduchele din San José (G.1), insecte defoliatoare, afide, acarieni, monilioze, antracnoze etc.	iulie, 3	Ziram 75 + Carbetox 37	0,4 0,5
14	Viermele fructelor (G.2), insecte defoliatoare, afide, acarieni, monilioze, antracnoze etc.	august, 3	Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,07 0,1
15	Viermele fructelor (G.2), monilioze, antracnoze, acarieni, afide etc.	august, 2	Metoben 70 + Ziram 65 + Decis 2,5 EC Dudeşti	0,05 0,2 0,0125
16	Păduchele din San José (G.2), afide, acarieni, insecte defoliatoare, monilioze.	septembrie, 1	Metoben 70 + Decis 2,5 EC Dudeşti	0,07 0,05

Exemplul folosit se referă la condiţiile de la I.C.D.P Mărăcineni, pentru soiuri foarte sensibile la atacul de *Monilinia linhartiana*. În diferite unităţi de producţie, pentru tratamente, datele calendaristice în fiecare an se vor primi prin buletinele elaborate diferenţiat în fiecare staţie de prognoză şi avertizare, în funcţie de condiţiile de climă.

d) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la prun

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1	Păduchele din San José şi alţi păduchi ţestoşi, ouă de acarieni şi afide	noiembrie, 3 decembrie, 3	Carbetox 37 CE	0.01
2	Monilioză, ciuruirea frunzelor, ouă hibernante de acarieni, defoliatoare (inclusiv Lymantria dispar), afide	aprilie, 3	Carbetox 37 CE Turdacupral 50	0.01 0,2
3	Monilioză, *Polystigma rubrum* (pătarea roşie a frunzelor), ciuruirea, deformarea fructelor, bacterioze, răpăn, viespile cu ferăstrău (*Hoplocampa* sp.) acarieni, defoliatoare, viespea sâmburilor (*Eurytoma schreineri*), afide	aprilie, 3	Turdacupral 50 Metoben 70 + Sintox 40 EC	0,2 0,07 0,2
4	Monilioză, pătarea roşie a frunzelor , ciuruirea, deformarea fructelor, bacterioze, rapăn, viespea sâmburilor, afide , defoliatoare	mai, 1	Metoben 70+ Dithane 75 WG + Rubigan 12 CE	0,05 0,2 0,04
5	Monilioză, pătarea roşie , ciuruirea, deformarea fructelor, bacterioze, viermele fructelor (G.1), viespea sâmburilor (*Eurytoma schreineri*),afide, acarieni, unde nu a fost aplicat US – RV – 92%	mai, 2	Ziram 75 + Metoben + Carbetox 37 CE + Derosal 50 WP	0,4 0,05 0,07 0,05
6	Monilioză, pătarea roşie , ciuruirea frunzelor, bacterioze, viermele fructelor (G.1),afide, acarieni, defoliatoare	mai. 3 iunie, 1	Metozir + Sintox 40 EC	0,3 0,2
7	Monilioză, pătarea roşie , ciuruirea frunzelor, bacterioze, rapăn, păduchele din San José, acarieni,	iunie, 2	Ziram 75 + Carbetox 37 + Bavistin 71	0,4 0,5 0,05
8	Monilioză, ciuruirea frunzelor, bacterioze, rapăn, păduchele din San José (G.1), afide	iunie, 3	Ziram 75 + Topsin 70 PU	0,4 0,07
9	Monilioză, ciuruirea frunzelor, bacterioze, rapăn, păduchele din San José (G.1), afide, acarieni	iulie, 1	Metoben 70 + Ruhigan 12 CE	0,07 0,07
10	Monilioză, ciuruirea frunzelor, bacterioze, rapăn, afide, defoliatoare, viermele fructelor (G.2) acarieni	iulie, 2	Metoben 70 + Tiuram 75 PU + Bavistin FL	0,04 0,3 0,05
11	Monilioză, ciuruirea frunzelor, bacterioze, rapăn, afide, defoliatoare, viermele fructelor (G.2) acarieni	iulie, 3	Metozir + Decis 2,5 EC + Derosal 50WP	0,3 0,0075 0,05
12	Monilioză, rapăn, păduchele din San José (G.2), viermele fructelor (G.3), acarieni, afide (pentru soiurile târzii)	august 2,3	Metoben 70 + Carbetox 37 + Bavistin 50 WP	0,05

Tratamentele menționate se execută după aplicarea măsurilor de igienă fitosanitară, în funcție de buletinele care se primesc de la stațiile de prognoză și avertizare din fiecare zonă pomicolă.

Exemplul menționat este de la I.C.D.P. Mărăcineni și se va folosi pentru o mai bună corelație cu fazele fenologice.

Avertizările se fac anual, în funcție de biologia bolilor și dăunătorilor, de fazele fenologice, de rezerva biologică a paraziților vegetali și a dăunătorilor, de sensibilitatea soiurilor, de modul de acțiune și de remanența pesticidelor.

e) Tratamente pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la cireș și vișin

Nr. trat.	Bolile și dăunătorii combătuți	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San José, *Eulecanium corni*, ouă de afide, ouă de acarieni (parțial).	noiembrie, 2 martie, 1	Carbetox 37 CE	0,01
2.	Ouă hibernante de acarieni, ouă de *Lymantria dispar*, ciuruirea frunzelor, bacterioze.	aprilie, 1	Turdacupral 50 + Fastac 10 EC	0,2 0,015
3.	Monilioză, antracnoza, ciuruirea bacteriană, *Ascospora beijerinkii*, afide, rapăn, insecte defoliatoare (*Lymantria dispar*), cotari etc.	mai, 1	Captadin 50 + Metoben 70 + Zolone 35 EC Oradea	0,2 0,05 0,2
4.	Monilioză, antracnoza, ciuruirea bacteriană, *Ascospora beijerinkii*, rapăn, defoliatoare (*Hyphantria cunea*), musca cireșelor (*Rhagoletis cerasi*)	mai, 2	Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,07 0,1
5.	Musca cireșelor (*Rhagoletis cerasi*), afide, ciuruirea bacteriană, antracnoza (*Coccomyces hiemalis*), rapăn, monilioză.	mai, 3	Metoben 70 + Decis 2,5 EC	0,07 0,007
6.	Afide, *Hyphantria cunea*, ciuruirea bacteriană, antracnoză, monilioză, *Coccomyces hiemalis*, rapăn.	iunie, 3	Metoben 70+ Sinoratox R 35	0,07 0,1
7.	Păduchele din San José (G.1), insecte defoliatoare (*Caliroua limacina*), *Hyphantria cunea*, afide, monilioză, ciuruirea bacteriană, *Ascospora beijerincki*, *Coccomyces hiemalis*.	iunie, 3	Captadin 50 + Topsin 70 PU	0,250 0,07
8.	Păduchele din San José (G.1), *Hyphantria cunea* (G2), acarieni, monilioză, ciuruirea bacteriană, *Ascospora beijerincki*, *Coccomyces hiemalis*.	august, 2	Ziram 75 + Topsin 70 PU	0,5 0,07
9.	Păduchele din San José (G.1), *Hyphantria cunea* (G.2), monilioză, ciuruirea bacteriană, *Ascospora beijerincki*, *Coccomyces hiemalis*.	august, 2	Ziram 75 + Topsin 70 PU	0,4 0,07

0	1	2	3	4
10.	Păduchele din San José (G.1), *Hyphantria cunea* (G.2), ciuruirea frunzelor, *Coccomyces hiemalis*, moniliozâ.	august, 3	Tiuram 75 + Carbetox 37	0,5 0,5

Tratamentele se execută după aplicarea măsurilor de igienă fitosanitară, în funcție de buletinele care se primesc de la stațiile de prognoză și avertizare în fiecare zonă. Avertizările se emit în funcție de biologia agenților patogeni și dăunătorilor, de fazele fenologice, de rezerva biologică a paraziților vegetali și dăunătorilor, de sensibilitatea soiurilor, de modul de acțiune și de remanența pesticidelor.

f) Tratamente pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la piersic și migdal

Nr. trat.	Bolile și dăunătorii combătuți	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Deformarea frunzelor (*Taphrina deformans*), cancerul uscat al ramurilor (*Fusicoccum amygdali*), uscarea ramurilor (*Cytospora cincta*), ciuruirea frunzelor (*Ascospora beijerinckii*), făinarea (*Sphaerotheca pannosa* var. *persicae*), rapăn (*Fusicladium cerasi*), moniliozâ (*Monilinia laxa*), bacterioză, ouă de acarieni	octombrie, 3 noiembrie, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă + DEF 25)	1,0 2,0 0,2
2.	Păduchele din San José, ouă de acarieni, de insecte defoliatoare, împotriva bolilor indicate la primul tratament.	ianuarie, 3 februarie, 1	Polisulfură de Ba	6,0
3.	*Taphrina deformans, Sphaerotheca pannosa* var. *persicae, Fusicladium cerasi, Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Ascospora beijerinckii, Botrytis cinerea, Fusarium* sp., bacterioze, monilioze, *Stereum purpurem* etc.	martie, 2	Ziram 75 + Metoben 70	0,5 0,07
4.	Ouă hibernante de acarieni și de *Lymantria dispar, Fusicocuum amygdali, Stereum purpureum Cytospora cincta, Sphaerotheca pannosa* var.*persicae Fusicladium cerasi, Taphrina deformans,* bacterioze, *Anarsia lineatella.*	aprilie, 1	Fastac 10 EC Ziram 75 + Metoben 70	0,015 0,5 0,07

0	1	2	3	4
5.	*Fusicocuum amygdali, Stereum purpureum, Cytospora cincta, Sphaerotheca pannosa* var.*persicae, Fusicladium cerasi, Taphrina deformans, Pseudomonas* sp., bacterioze, *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, afide, insecte defoliatoare, acarieni	aprilie, 2 aprilie, 3	Rovral 50 Rm. Vâlcea + Metoben 70 + Zolone 35 EC	0,1 0,05 0,2
6.	*Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta, Carpocapsa pomonella* (G.I), *Hyphantria cunea* şi alte insecte defoliatoare, acarieni , afide, *Monilinia* sp., *Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca panosa* var. *persicae, Ascospora beijerinckii, Taphrina deformans, Fusicladium cerasi, Stereum purpureum* etc.	mai, 1	Rovral 50 Rm. Vâlcea + Metoben 70 + Decis 2,5 CE Dudeşti + Derosal 50 WP	0,1 0,05 0,0125 0,07
7.	*Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca panosa* var. *persicae, Ascospora beijerinckii, Monilinia* sp., *Fusicladium cerasi, Taphrina deformans, Stereum purpureum, Pseudomonas* sp., *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, insecte defoliatoare, acarieni, afide, *Carpocapsa pomonella* (G1) etc.	mai, 2	Ziram 75 + Metoben 70 + Decis 2,5 CE Dudeşti	0,2 0,05 0,0125
8.	Păduchele din San José (G1), *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta, Eulecanium corni, Myzus persicae, Hyphantria cunea*, acarieni şi aceleaşi boli indicate la tratamentul 7.	mai, 3	Metoben 70+ Carbetox 37	0,07 0,5
9.	Păduchele din San José (G1), *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, insecte defoliatoare, acarieni, afide, *Monilinia* sp., *Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca panosa* var. *persicae, Taphrina deformans, Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Stereum purpureum* etc.	iunie,2	Metoben 70+ Dursban 480 EC+ Ziram 75	0.05 0,2 0,2
10.	Păduchele din San José (G1), *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, insecte defoliatoare, acarieni, afide, *Monilinia sp., Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca panuosa* var. *persicae, Taphrina deformans, Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Stereum purpureum* etc.	iunie,2	Metoben 70+ Dursban 480 EC	0.07 0,2

0	1	2	3	4
11.	insecte defoliatoare, acarieni , afide, *Monilinia* sp., *Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca pannosa* var. *persicae, Taphrina deformans, Ascospora beijerinckii, Stereum purpureum* etc.	iulie, 1	Metoben 70+ Dursban 480 EC	0.07 0,2
12.	*Monilinia* sp., *Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Taphrina deformans, Ascospora beijerinckii, Pseudomonas* sp., *Fusicladium cerasi, Sphaerotheca pannosa* var. *persicae, Stereum purpureum, Quadraspidiotus perniciosus* sp., *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, afide, insecte defoliatoare.	iulie, 2	Rovral 50 Rm. Vâlcea+ Dursban 480 EC	0.15 0,2
13.	*Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, acarieni, *Hyphantria cunea, Myzus persicae, Monilinia* sp., *Ascospora beijerinckii, Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, bacterioze, Stereum purpureum* etc.	iulie, 3	Metoben 70 + Decis 2,5 EC Dudeşti+ Sintox 40 CE	0,07 0,05 0,1
14.	Păduchele din San Jose (G2), *Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, afide, insecte defoliatoare, acarieni, *Monilinia* sp., *Ascospora beijerinckii, Cytospora cincta*, bacterioze, *Stereum purpureum* etc.	august, 1	Metoben 70+ Dursban 480 EC	0.07 0,2
15.	*Quadraspidiotus perniciosus, Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta*, afide, insecte defoliatoare, acarieni, monilioze, boli foliare, bacterioze, *Stereum purpureum* etc.	august, 2	Metoben 60+ Dursban 480 EC	0.07 0,2
16.	*Quadraspidiotus perniciosus, Anarsia lineatella, Laspeyresia molesta, Hyphantria cunea*, acarieni, afide, *Monilinia* sp., făinare, ciuruirea frunzelor, *Fusicoccum amygdali, Stereum purpureum* etc.	august, 3	Metoben 60+ Dursban 480 EC	0.07 0,2
17.	*Taphrina deformans, Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca pannosa* var. *persicae, Stereum purpureum, Monilinia* sp., acarieni, afide, insecte defoliatoare, *Quadraspidiotus perniciosus* (G 2) etc.	septembrie, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă) + Reldan 40 EC + Polytrin 200 EC	0,5 0,1 0,015
18.	*Taphrina deformans, Fusicoccum amygdali, Cytospora cincta, Sphaerotheca pannosa* var. *persicae, Fusicladium cerasi, Monilinia* sp., bacterioze, *Stereum purpureum*, afide, insecte defoliatoare.	septembrie, 3	Zeamă bordeleză + Polytrin 200 EC	0,5 0,015

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ Panait Istrati BRĂILA

Această anexă reprezintă un complex de tratamente cu produse româneşti şi străine, de mare eficacitate, folosite în bazinul pomicol Piteşti. În fiecare unitate tratamentele se vor executa conform instrucţiunilor din buletinele emise de staţiile de prognoză şi avertizare.

În cazul livezilor libere de *Fusicoccum amygdali*, tratamentele 3, 15, 17 şi 18 nu se avertizează.

g) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la cais

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San José, păduchele ţestos (*Eulecanium corni*), ouăle de păduchi de frunze, ouăle de acarieni, ouă de insecte defoliatoare.	noiembrie, 1 ianuarie, 1	Carbetox 37 CE	0,01
2.	*Monilinia laxa, Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Gnomonia erythrostoma, Cytospora cincta, Stereum purpureum* etc.	februarie, 2	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)	1,0 2,0
3.	*Monilinia laxa, Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Gnomonia erythrostoma, Cytospora cincta, Stereum purpureum*, afide, ouă hibernante de acarieni, insecte defoliatoare etc.	aprilie, 1	Turdacupral 50 + Fastac 10 CE	0,3 0,015
4.	*Monilinia laxa, Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Gnomonia erythrostoma, Cytospora cincta, Stereum purpureum*, afide, acarieni, insecte defoliatoare etc.	aprilie, 3	Ziram 75 + Rovral 50 Rm.Vâlcea Zolone 35 CE Oradea	0,4 0,150 0,2
5.	*Monilinia laxa, Stereum purpureum, Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Gnomonia erythrostoma, Cytospora cincta*, afide, acarieni, insecte defoliatoare, *Laspeyresia molesta, Carpocapsa pomonella* (G 1).	mai, 1	Rovral 50 Rm.Vâlcea Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,1 0,05 0,1
6.	*Laspeyresia molesta, Anarsia lineatella*, afide, acarieni, insecte defoliatoare, monilioză, *Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Gnomonia erythrostoma, Cytospora cincta, bacterioze, Stereum purpureum* etc.	mai, 2	Rovral 50 Rm. Vâlcea + Metoben 70 + Decis 2,5 CE Dudeşti	0,1 0,05 0,0126
7.	*Laspeyresia molesta, Anarsia lineatella*, afide, acarieni, insecte defoliatoare, monilioză, *Ascospora beijerinckii, Fusicladium cerasi, Gnomonia erythrostoma, Cytospora cincta, bacterioze, Stereum purpureum* etc.	mai, 3	Metoben 70 + Decis 2,5 CE Dudeşti	0,07 0,0125

0	1	2	3	4
8.	Păduchele din San José (G 1), *Laspeyresia molesta, Anarsia lineatella*, insecte defoliatoare, păduchi de frunze, acarieni,monilioză, bacterioze, rapăn, ciuruirea frunzelor, *Stereum purpureum* etc.	iunie, 1	Metoben 70 + Carbetox 37 CE	0,07 0,5
9.	Păduchele din San José (G 1), *Hyphantria cunea*, acarieni, afide, *Cytospora cincta, Gnomonia erythrostoma, Puccinia pruni spinosae*, monilioze, , bacterioze, rapăn, ciuruirea frunzelor, *Stereum purpureum* etc.	iunie, 2	Metoben 70 + Carbetox 37 CE + Sintox 40 CE	0,07 0,5 0,1
10.	*Gnomonia erythrostoma*, monilioze, rugină, rapăn, ciuruirea frunzelor, păduchele din San José (G 2), acarieni, afide, insecte defoliatoare.	august, 2	Ziram 75 + Carbetox 37 + Sintox 400 CE	0,4 0,5 0,1
11.	Păduchele din San José (G 2), afide, insecte defoliatoare, monilioză, rugină, rapăn, ciuruirea frunzelor, *Gnomonia erythrostoma, Stereum purpureum.*	august, 3	Ziram 75 + Carbetox 37	0,4 0,5
12.	Monilioze, *Cytospora cincta, Gnomonia erythrostoma, Ascospora beijerinckii, Stereum purpureum.*	septembrie, 3	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)	1 2

Exemplul prezentat este pentru anii cu precipitații frecvente, care au urmat după infecții puternice cu rezerve mari de *Monilinia laxa, Gnomonia erythrostoma* etc.

În anii fără rezervă mare de monilioză, tratamentele 2, 3 şi uneori 12 nu se avertizează sau în alți ani tratamentele 2 şi 11 nu se avertizează.

La unitățile de producție, tratamentele se vor aplica conform indicațiilor din buletinele emise de stațiile de prognoză şi avertizare.

h) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la nuc

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuți	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Bacterioza nucului (*Xanthomonas juglandis)*, antracnoza (*Gnomonia leptostyea*) etc.	septembrie, 3 noiembrie, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)	1,0 2,0
2.	Păduchele din San José, ouă de afide etc.	decembrie, februarie	Dibutox 25	1,0
3.	Bacterioza nucului, antracnoza	aprilie, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)	0,5 1,0
4.	Bacterioza nucului, Antracnoza	aprilie, 2	Turdacupral 50	0,3

0	1	2	3	4
5.	Bacterioza nucului, antracnoză, molia frunzelor, afide, acarianul galicol (*Eriophes tristriatus*), insecte defoliatoare, cărăbuşul de mai (*Melolontha melolontha*) în anii cu zbor masiv, gărgăriţa mugurilor şi a frunzelor (*Sciaphobus squalidus*)	mai, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)+ Sintox 40 CE	0,5 1,0 0,1
6.	Viermele fructelor (*Carpocapsa pomonella*) (G 1), molia frunzelor	mai, 3	Turdacupral 50 + Sinoratox R 35	0,3 0,1
7.	Se combat aceleaşi boli şi dăunători ca la tratamentul 6	iunie, 2	Turdacupral 50 + Sintox 40 CE	0,3 0,1
8.	Păduchele din San José (G 1) şi aceleaşi boli şi dăunători ca la tratamentele 6 şi 7	iunie, 3	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)+ Carbetox 37 CE	0,5 1,0 0,5
9.	Păduchele din San José (G 1) , molia frunzelor, afide, antracnoză, bacterioză, păianjenul galicol etc.	iulie, 2	Turdacupral 50 + Carbetox 37 CE	0,5 0,5
10.	Viermele fructelor (G 2), acarianul galicol, afide, antracnoză, bacterioză etc.	iulie, 3	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)+ Sinoratox R 35	0,5 1,0 0,1
11.	Viermele fructelor (G 2), afide, insecte defoliatoare, molia frunzelor, antracnoza frunzelor, bacterioza etc.	august, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă)+ Carbetox 37 CE	0,5 1,0 0,5

Complexul se poate aplica în livezile pe rod, în livezile tinere şi în pepinieră prin tratamente la avertizare, pentru prevenirea infecţiilor cu bacterioză, cât şi contra celorlalte boli.

i) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la alun

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
1.	Păduchele din San José, ouă hibernante de acarieni.	noiembrie, 2 decembrie, 3	Carbetox 37 CE	0,01
2.	*Xanthomonas corylina, Phyllactinia suffulata, Myzecalis coryli, Phytoptus avellance.*	mai, 2	Turdacupral 50 + Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,2 0,07 0,1
3.	Aceleaşi boli şi dăunători ca la tratamentul 2, în plus păduchele din San José (G 1).	iunie, 2	Turdacupral 50 + Metoben 70 + Ekalux S	0,2 0,07 0,075
4.	*Xanthomonas corylina, Phyllactinia suffulata, Myzecalis coryli, Phytoptus avellance*, păduchele din San José (G 1).	iunie, 3	Tiuram 75 + Metoben 70 + Carbetox 37 CE	0,5 0,07 0,5

0	1	2	3	4
5.	*Xanthomonas corylina, Phyllactinia suffulata, Myzecalis coryli,* păduchele din San José (G 1).	iulie, 1	Tiuram 75 + Metoben 70	0,5 0,05
6.	*Xanthomonas corylina, Phyllactinia suffulata, Phytoptus avellance,* păduchele din San José (G 1).	iulie, 2	Tiuram 75 + Carbetox 37 CE	0,5 0,5
7.	*Xanthomonas corylina, Phyllactinia suffulata, Myzecalis coryli, Phytoptus avellance,* păduchele din San Jose (G 2).	august, 3	Turdacupral 50 + Carbetox 37 CE	0,2 0,5

j) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la castan

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San Jose, ouă de afide.	noiembrie, 3 ianuarie, 3	Carbetox 37 CE	0,01
2.	*Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia, Mycosphaera alpitoides, Xiloborus* dispar, cotarul brun şi cotarul verde, *Adoxophyes reticulana, Hedya nubiferana.*	mai, 2	Captadin 50 + Metoben 70 + Decis 2,5 CE	0,250 0,07 0,025
3.	*Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia, Mycosphaera alpitoides, Xiloborus dispar, Adoxophyes reticulana, Hedya nubiferana, Curculio elephants, Laspeyresia splendana.*	mai, 3	Captadin 50 + Fundazol + Carbetox 37	0,250 0,05 0,5
4.	*Curculio elephants, Laspeyresia splendana,* afide, păduchele din San José (G 1), *Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia, Mycosphaera alpitoides.*	iunie, 2	Captadin 50 + Fundazol 50 + Carbetox 37	0,250 0,05 0,5
5.	Păduchele din San José (G 1), *Laspeyresia splendana, Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia, Mycosphaera alpitoides.*	iunie, 2	Captadin 50 + Metoben 70 + Topsin 70 PU	0,250 0,05 0,07
6.	Păduchele din San José (G 1), afide, *Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia, Mycosphaera alpitoides.*	august, 1	Captadin 50 + Metoben 70 + Topsin 70 PU	0,250 0,05 0,07
7.	*Laspeyresia splendana, Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia.*	august, 2	Captadin 50 + Fundazol 50 + Decis 2,5 CE	0,250 0,05 0,025
8.	Păduchele din San José (G 2), *Mycosphaerella maculiformis, Melanconis modonia, Mycosphaera alpitoides.*	august, 3	Captadin 50 + Fundazol 50 + Carbetox 37	0,250 0,05 0,5

k) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la coacăz negru şi agriş

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San José, ouă de acarieni, ouă de afide, insecte defoliatoare, *Sphaerotheca mors* – uvae.	noiembrie martie	Carbetox 37 CE	0,01
2.	Ouă de acarieni, ouă de afide, *Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola.*	aprilie, 1	Polisulfură de Ba	1,0
3.	*Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Pseudopeziza ribis.*	aprilie, 2	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă) + Sinoratox R 35	0,5 1,0 0,1
4.	*Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Pseudopeziza ribis, Noematus ribesi*, acarieni, insecte defoliatoare, afide.	aprilie, 3	Metoben 70 + Sintox 40 CE	0,07 0,1
5.	*Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Sesia tipuliformis, Noematus ribesi, acarieni, afide, Pseudopeziza ribis.*	mai, 2	Captadin 50 + Metoben 70 + Zolone 35 CE	0,250 0,05 0,07
6.	*Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Sesia tipuliformis*, acarieni, afide, *Pseudopeziza ribis*, insecte defoliatoare.	mai, 3	Metoben 70 + Sintox 40 CE	0,07 0,1
7.	*Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Sesia tipuliformis*, păduchele din San José (G 1), *Pseudopeziza ribis* etc.	iunie, 2	Metoben 70 + Dursban 480 CE	0,07 0,2
8.	Păduchele din San José (G 1), *Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Pseudopeziza ribis.*	iunie, 3	Metoben 70 + Dursban 480 CE	0,07 0,2
9.	Păduchele din San José (G 1), *Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Pseudopeziza ribis*, afide, acarieni.	august, 1	Tiuram 75 + Metoben 70 + Carbetox 37 + Mitigan 18,5 CE	0,4 0,05 0,5 0,2
10.	Păduchele din San José (G 1), *Sphaerotheca mors* – uvae, *Cronartium ribicola, Pseudopeziza ribis*, afide, acarieni.	septembrie, 1	Tiuram 75 + Metoben 70 + Carbetox 37 +	0,4 0,05 0,5

l) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la zmeur

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1.	Păduchele din San José, ouă de acarieni, ouă de afide, *Didymella applanata, Elsinoe veneta* etc.	noiembrie martie	Carbetox 37 CE	0,1
2.	*Didymella applanata, Elsinoe veneta*, acarieni, afide, insecte defoliatoare.	aprilie, 1	Zeamă bordeleză ($CuSO_4$ + var pastă) + Sinoratox R 35	0,5 1,0 0,1
3.	*Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca humuli,Mycosphaerella rubi, Lasioptera rubi*, afide, acarieni.	aprilie, 3	Turdacupral 50 + Sinoratox R 35	0,2 0,1
4.	*Botrytis cinerea, Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca macularis, Anthonomus rubi, Byturus tomentosus, Lasioptera rubi*, acarieni.	mai, 2	Captadin 50 + Sintox 40 CE	0,125 0,05
5.	*Botrytis cinerea, Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca macularis, Byturus tomentosus*, acarieni, *Phragmidium rubidae, Mycosphaerella rubi.*	mai, 3	Captadin 50 + Metoben 70 + Zolone 35 CE	0,125 0,05 0,2
6.	*Botrytis cinerea, Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca macularis, Byturus tomentosus*, acarieni, *Phragmidium rubidae, Mycosphaerella rubi*, insecte defoliatoare.	iunie, 2	Metoben 70 + Zolone 35 CE	0,07 0,2
7.	*Botrytis cinerea, Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca macularis, Phragmidium rubidae.*	iunie, 3	Metoben 70	0,07
8.	Păduchele din San José (G 1), *Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca macularis, Phragmidium rubidae.*	august, 1	Ziram 75 PU + Carbetox 37	0,4 0,5
9.	Păduchele din San José (G 2), acarieni, afide, *Didymella applanata, Elsinoe veneta, Sphaerotheca macularis.*	septembrie, 1	Tiuram 75 PU Carbetox 37	0,4 0,5

m) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la murul fără ţepi

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
1.	Păduchele din San José.	noiembrie, 1 decembrie	Carbetox 37 CE	0,1
2.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea.*	martie, 2	Turdacupral 50	0,3
3.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea.*	martie, 3	Turdacupral 50	0,3
4.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea.*	aprilie, 2	Turdacupral 50	0,3
5.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea, Lasioptera rubi*, afide.	mai, 2	Captadin 50 + Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,250 0,05 0,1
6.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea, Lasioptera rubi*, afide	mai, 3	Tilt 250 + Sinoratox R 35	0,02 0,1
7.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea, Lasioptera rubi*, afide.	iunie, 1	Fastac 10 CE + Metoben 70 + Decis 2,5 CE	0,015 0,05 0,012 5
8.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea, Lasioptera rubi*, afide, păduchele din San José.	iunie, 2	Metoben 70 + Dursban 480 CE	0,07 0,2
9.	*Phragmidium violaceum, Botrytis cinerea*, afide, păduchele din San José.	iunie, 3	Metoben 70 + Dursban 480 CE	0,07 0,2
10.	Păduchele din San José (G 2), *Phragmidium violaceum.*	septembrie, 1	Carbetox 37 + Turdacupral 50	0,5 0,3

n) Tratamente pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor la afin

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuţi	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
1.	Păduchele din San José.	noiembrie, 3 decembrie, 3	Carbetox 37 CE	0,1
2.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii.*	martie, 3	Turdacupral 50	0,5
3.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii.*	aprilie, 2	Turdacupral 50	0,5
4.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii.*	aprilie, 3	Captadin 50 + Metoben 70	0,250 0,07
5.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii.*	mai, 3	Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,07 0,1

0	1	2	3	4
6.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii*, afide, păduchele din San José (G 1).	iunie, 2	Ziram 75 + Metoben 75 + Carbetox 37	0,5 0,05 0,5
7.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii*, afide, păduchele din San José (G 1).	iunie, 3	Metoben 70 + Dursban 480 CE	0,07 0,2
8.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii*, afide, păduchele din San José (G 1).	iulie, 3	Ziram 75 + Carbetox 37	0,5 0,5
9.	*Phomopsis vaccinii, Alternaria* sp., *Monilinia vaccinii*, afide, păduchele din San José (G 2).	septembrie, 3	Turdacupral 50 + Carbetox 37	0,5 0,5

3. EVALUAREA PRODUCȚIEI

A. LUCRĂRILE DE EVALUARE ŞI PERIOADA DE EXECUTARE

Lucrarea	Perioada de executare	Scopul lucrării	Speciile
1	2	3	4
Prognozarea producției	noiembrie	Stabilirea încărcăturii cu muguri de rod pentru anul următor, în vederea normării acesteia prin tăieri.	Măr, păr, prun, nuc, castan, alun şi arbuşti fructiferi, programate pentru executarea tăierilor din toamnă.
	martie	Idem	Piersic, cais, cireş, vişin, migdal, precum şi celelalte specii la care s-au executat tăierile până în luna martie.
Preevaluarea producției	La înflorire	Pentru prognozarea orientativă a recoltei .	La toate speciile.
Evaluarea producției	După căderea fiziologică a fructelor pe specii	Stabilirea orientativă a producției probabilă de fructe.	La toate speciile.
Evaluarea definitivă a producției	Cu 10 – 15 zile înainte de declanşarea recoltării pe fiecare specie	Stabilirea definitivă a producției de fructe după metodologia prevăzută în Decretul 77/1986 şi a mediei greutății fructelor pe specii şi soiuri.	La toate speciile.

B. GREUTATEA MEDIE ŞI NUMĂRUL FRUCTELOR LA UN KILOGRAM, LA PRINCIPALELE SOIURI, PE SPECII DE POMI ŞI ARBUŞTI FRUCTIFERI

Specia	Soiul	Greutatea medie a fructului (g)	Numărul fructelor la un kilogram
1	2	3	4
1. Măr – *Malus domestica*	Ancuţa	130 – 193	7 – 5
	Ardelean	125 – 180	8 – 6
	Delia	144	8 – 7
	Delicios de Voineşti	155	7 – 6
	Fălticeni	180	6 – 5
	Frumos de Voineşti	120 – 167	8 – 6
	Granny Smith	120 – 140	8 – 7
	Generos	180 – 200	6 – 5
	Golden Delicious	120 – 150	8 – 7
	Idared	180 – 200	6 – 5
	James Grieve	120 – 160	8 – 6
	Remus	100 – 120	10 – 8
	Jonathan	100 – 135	10 – 8
	Mutsu	140 – 190	7 – 6
	Pionier	180 – 200	6 – 5
	Prima	120 – 150	8 – 7
	Rădăşeni	126 – 175	8 – 6
	Red Melba	80 – 100	12 – 10
	Romus 1	130	8 – 7
	Romus 2	120	8 – 7
	Romus 5	125	8 – 7
	Starkrimson	150 – 180	7 – 6
	Florina	100 – 120	10 – 8
	Voinea	200 – 230	5 – 4
	Wagener premiat	100 – 120	10 – 8
	Bistriţean	120	8 – 7
	Goldprim	120 – 150	8 – 7
	Ionaprim	100 – 135	108
	Rebra	145 – 155	8 – 7
2. Păr – *Pyrus comuni*	Abatele Fétél	101 – 130	10 – 7
	Aniversare	165	6 – 5
	Argessis	125	8 – 7
	Contesa de Paris	115 – 175	8 – 6
	Curé	100 – 250	10 – 4
	Doina	173	6 – 5
	Favorita lui Clapp	110 – 160	9 – 6
	Napoca	80 – 110	13 – 9
	Olivier de Serres	140 – 210	7 – 5
	Passe Crassane	140 – 240	7 – 4
	Republica	95 – 160	10 – 6
	Triumf	120	9 – 8
	Getica	70	15 – 14
	Untoasă Bosc	150 – 260	7 – 4
	Untoasă de Geoagiu	90 – 130	11 – 7

1	2	3	4
	Untoasă Hardy	110 – 220	9 – 5
	U. precoce Morretini	120 – 160	8 – 6
	Williams	150 – 250	7 – 4
	Williams roşu	140 – 200	7 – 5
	Corina	110 – 220	9 – 5
	Monica	120 – 160	8 – 6
	Euras	150 – 250	7 – 4
	Milenium	170 – 200	7 – 5
3. Gutui – *Cydonia oblonga*	Aromate	341	3 – 2
	Aurii	462	3 – 2
	Bereczki	225 – 890	4 – 1
	Champion	415 – 790	2 – 1
	De Constantinopol	220 – 375	4 – 3
	De Huşi	180 – 410	6 – 2
	De Portuglia	175 – 400	6 – 2
	Moldoveneşti	332	4 – 3
4. Prun – *Prunus domestica*	Alina	35 – 40	28 – 25
	Andreea	18 – 20	55 – 50
	Albatros	35 – 40	28 – 25
	Anna Späth	30 – 35	33 – 28
	Carpatin	35 – 40	28 – 25
	Centenar	45 – 50	22 – 20
	Diana	40 – 45	25 – 22
	Dâmboviţa	45 – 50	22 – 20
	Gras ameliorat	30 – 35	33 – 28
	Gras românesc	20 – 25	50 – 40
	Ialomiţa	30 – 35	38 – 35
	Minerva	35 – 40	28 – 25
	Piteştean	40 – 45	25 – 22
	Pescăruş	45 – 50	22 – 20
	Renclod de Caransebeş	50 – 60	20 – 17
	Record	60 – 70	17 – 15
	Renclod Althan	30 – 35	33 – 28
	Rivers timpuriu	30 – 35	33 – 28
	Ivan	30 – 35	33 – 28
	Jubileu	30 – 35	33 – 28
	Sarmatic	60 – 70	17 – 15
	Silvia	45 – 50	22 – 20
	Stanley	30 – 36	33 – 28
	Tuleu gras	25 – 30	40 – 33
	Tuleu timpuriu	35 – 40	28 – 25
	Tita	35 – 40	28 – 25
	Vinete de Italia	30 – 35	33 – 28
	Vinete româneşti	18 – 20	55 – 50
	Vâlcean	35 – 40	28 – 25

1	2	3	4
5. Cais – *Armeniaca vulgaris*	Callatis Adina Comandor Dacia Auraş Excelsior Favorit Litoral Nicuşor Mamaia Neptun Olimp Roşii de Băneasa Dana Saturn Selena Silvana Sirena Valeria Sulina Tudor Traian NJA – 42 NJA – 19 Venus CR 2 -63	în medie 40 - 50	în medie 25 - 20
6. Piersic – *Persica vulgaris*	Cardinal Collins Congres Puiu Cecilia Southland Flacăra Amalia Antonia Jerseyland Jerseyglo Loring NJC – 108 Alexia Dida Eugen Vasilică Suncrest Filip Florin Redhaven Redskin Splendid Springold Springorest	100 - 150	10 - 7

1	2	3	4
	Suncrest		
	Superbă de toamnă		
	Triumf		
	Veteran		
	Victoria		
	Vasilică		
7. Cireş – *Cerasus avium*	Cătălina	7,2	138
	Pietroase Dönissen	5,6	178
	Golia	6,9	144
	Boambe de Cotnari	6,5	153
	Cerna	7,5	133
	Iva	3,5	285
	Germersdorf	8,7	115
	Hedelfinger	6,5	153
	Jubileu	7,4	135
	Izverna	3,7	270
	Negre de Bistriţa	4,9	204
	Roşii de Bistriţa	6,9	144
	Rubin	7,4	135
	Stela	6,4	157
	Superb	4,9	204
	Simbol	7,0	145
	Amar Maxut	8,7	115
	Van	5,9	169
	Someşan	7,1	140
8. Vişin – *Cerasus vulgaris*	Bucovina	4,2	238
	Crişana 2	6,3	158
	Dropia	3,0	333
	Engleze timpurii	5,1	196
	De Botoşani	5,4	185
	Ilva	5,1	196
	Timpuriu de Osoi	5,6	178
	Pitic	5,3	188
	Mocăneşti 16	4,0	250
	Nana	4,7	212
	Nefris	5,8	172
	Northstar	4,6	217
	Schattenmorelle	4,6	217
	Sătmărean	5,8	172
	Scuturător	6,4	158
	Timpurii de Cluj	5,2	192
	Timpurii de Piteşti	4,5	222
	Ţarina	3,9	256
	Vrâncean	5,0	200
9. Nuc – *Juglans regia*	Argeşan	14 – 15	71 – 66
	Sibişel 252	14 – 15	71 – 66
	Geoagiu 86	14 – 15	71 – 66
	Jupâneşti	12 – 13	83 – 77
	Claudia	13 – 16	77 – 71
	Muscelean	10 – 12	100 – 82

1	2	3	4
	Miroslava	13 – 16	77 – 71
	Ciprian	14 – 15	71 – 66
	Ovidiu	14 – 15	71 – 66
10. Castan – *Castanea sativa*	Polovragi	13 – 15	77 – 66
	Prigoria		
	Tismana		
	Iza		
	Mara		
	Gureni	11 - 13	91 - 77
	Hobiţa		
11. Alun – *Corylus avellana*	Vâlcea 22	2 – 3	
	Cozia		
	Tonda delle Langhe		
	Romavel	1,5 – 2,0	
	Uriaşe de Halle		
12. Migdal – *Amygdalus communis*	Primorski	2 – 3	
	Preanîi		
	Nikitski		
	Mărculeşti	3 – 5	
	Pomorâe		
	Texas		
	Y X L	1,5 – 2,0	
	Ferragnes		
	Retsou		
13. Coacăz negru – *Ribes nigrum*	Geo	1,2 – 1,5	
	Bogatîr	1,2 – 1,5	
	Costwold Cross	1,4 – 1,6	
	Record	1,2 – 1,3	
	Joseni 17	1,2 – 1,5	
	Padina	1,2 – 1,5	
	Deea	1,2 – 1,5	
14. Coacăz roşu – *Ribes rubrum*	Abundent	1,0 – 1,3	
	Roşu timpuriu	1,2 – 1,5	
	Mărgăritar	1,2 – 1,5	
15. Zmeur – *Rubens idaeus*	Cayuga	1,9 – 2,1	
	Rubin bulgăresc	1,2 – 1,8	
	Malling Exploit	1,2 – 1,8	
	Ruvi	1,2 – 2,0	
	Star	1,2 – 2,0	
	Englezesc A- 1	1,5 – 2,0	
	The Latham	1,2 – 1,5	
	Citria	2,2 – 2,8	
	Gustar	3,2 – 4.0	
	Opal	2,4 – 3,5	
16. Afin – *Vaccinum corymbosum*	Blueray	2,0	
	Compact	2,5	
	Coville	2,0	
	Herma 1	2,0	
	Weymouth	2,0	

1	2	3	4
17. Mur fără ghimpi - *Rubus sp.*	Thornfree Evergreen Darrow	8,0 8,0 6,5	

4. RECOLTAREA FRUCTELOR

A. PERIOADA DE RECOLTARE A FRUCTELOR

Specia şi soiurile	Perioada de recoltare	Caracteristicile fructelor la maturitatea de recoltare
Merele şi perele soiuri de vară	Cu 3 – 4 zile înainte de maturitatea de consum.	Fructele ating dezvoltarea caracteristică a soiului şi culoarea specifică.
Soiuri de toamnă şi iarnă (5 septembrie – 15 octombrie)		Uşurinţa cu care fructele se detaşează de pe ramura fructiferă, începutul brunificării seminţelor.
Gutuile	octombrie	Când culoarea de bază devine galbenă – limonie sau portocalie.
Prunele de vară–toamnă	iulie – septembrie	Când fructele ating volumul maxim pentru soiul respectiv, au căpătat culoarea caracteristică, sunt acoperite cu pruină şi au aroma specifică şi gustul dulce – acidulat.
Caisele de vară	Când fructele au încă consistenţa fermă (export), când începe înmuierea pulpei (consum intern), la maturitatea deplină (prelucrare).	Se schimbă culoarea în galben – portocaliu şi se desprind uşor de pe ramură.
Piersicile de vară – toamnă	Cu 3 – 4 zile înainte de maturitatea de consum (export) şi după 1 – 2 zile (consum intern).	Pulpa să aibă consistenţă fermă, iar epiderma de culoarea galbenă – portocalie.
Cireşele şi vişinele de vară	La maturitatea de consum şi la supracoacere (pentru sucuri).	Dezvoltarea maximă a fructelor, culoare şi luciu maxime.
Nucile, alunele, migdalele şi castanele de toamnă	Când învelişul verde crapă şi fructele încep să cadă singure.	Mărimea caracteristică soiului.
Coacăzele, agrişele şi afinele de vară	La maturitatea de consum.	Mărimea şi culoarea specifică soiului.
Zmeura de vară	La maturitatea de consum, iar pentru sucuri la supracoacere.	Mărimea maximă şi culoarea roşie – zmeurie sau vişinie, cu pulpa fermă.

B. METODE DE RECOLTARE DUPĂ DESTINAȚIA PRODUCȚIEI DE FRUCTE

Metode de recoltare	Destinația	Tip de ambalaje	Specii
Manual de pe sol, în saci sau coșuri și găleți căptușite, în reprize (pomi cu talie mică)	Export, păstrare îndelungată și consumul pieței	Lădițe, lăzi T, lăzi P și containere	Măr, păr, piersic, vișin
Idem, folosind scara (pomi cu talie înaltă)	Idem și pentru prelucrare.	Idem	Măr, păr, prun, cais, cireș, vișin
Prin scuturare	Deshidratare; industrializare: - sucuri - distilate	Lăzi P, boxpaleți	Măr, păr, prun, cais, cireș, vișin, nuc, alun, castan, migdal
Recoltat fructe arbuști manual în reprize	Export, consumul pieței, prelucrare, refrigerare și sucuri.	Lădițe, coșulețe, butoaie.	Coacăz, zmeur, afin, mur.

CAPITOLUL XX

CULTURA CĂPŞUNULUI

1. ÎNFIINŢAREA PLANTAŢIILOR

A. CULTURILE PREMERGĂTOARE ŞI CERINŢELE FAŢĂ DE SOL

– cereale păioase;
– nu se recomandă speciile leguminoase, vărzoase, rădăcinoase;
– sunt preferate solurile cu textură luto-nisipoasă, lutoasă sau argilo-nisipoasă, cu pH 5,6 – 7;
– terenurile plane, prevăzute cu sistem de irigare.

B. PREGĂTIREA TERENULUI ÎN VEDEREA PLANTĂRII

– epoca: cu 2 – 3 săptămâni înainte de plantare;
– nivelarea terenului în vederea prevenirii stagnării apei;
– fertilizarea de bază: – 50 – 60 t/ha gunoi de grajd;
– 500 kg/ha superfosfat;
– 600 kg/ha sare potasică.
– dezinfecţia solului: – Lindatox 30 -70 kg/ha sau PEB + Lindan 30 – 70 kg/ha.
– Bazomet granulat 450 kg/ha contra nematozilor;
– arătura: la adâncimea de 30 – 35 cm;
– mărunţirea solului: pe adâncimea 15 – 20 cm, cu 5 – 10 zile înainte de plantare; se face totodată şi nivelarea terenului înainte de plantare.

C. DISTANŢA DE PLANTARE ŞI DENSITATEA LA HECTAR

– distanţa între rânduri: 70 -80 cm;
– distanţa pe rând: 20 – 25 cm;
– densitatea la hectar: 55 – 60.000 buc.

D. PLANTAREA STOLONILOR

a) epoca de plantare:
– toamna: septembrie - octombrie

– primăvara: martie – mai, cu stoloni ridicați direct;
– iulie, cu stoloni refrigerați.
b) adâncimea de plantare
– toamna: coletul plantei cu 1 – 2 cm mai adânc față de nivelul solului, pentru prevenirea fenomenului de descălțare;
– primăvara: coletul plantei la nivelul solului.

Fig. 88. Plantă de căpşuni cu stoloni şi rădăcină

E. IRIGAREA CULTURII

– epoca: – imediat după plantare: în caz că sezonul este secetos;
– în perioada de vegetație: de 4 – 6 ori;
– norma de udare: 250 -300 mc/ha.

F. ÎNTREȚINEREA CULTURII ÎN ANUL I

– eliminarea inflorescențelor şi filamentelor: de 3 – 4 ori în timpul vegetației;
– afânarea solului prin praşile repetate: de 3 - 4 ori;
– aplicarea tratamentelor fitosanitare: de 3 - 4 ori la avertizare;
– erbicidarea: pentru menținerea solului curat de buruieni se pot utiliza erbicidele: Venzar 0,5 - 2 kg/ha; Fusilade 2 - 4 l/ha; Simazin 6 kg/ha preemergent; Dual 4 l/ha; Dimid preemergent 6 –8 kg/ha; după erbicidat se aplică o udare cu 150 – 200 mc apă/ha prin aspersiune.

2. EXPLOATAREA PLANTAȚIILOR DE CĂPȘUNI ÎN ANII DE RODIRE

A. GREBLAREA CULTURII ÎNAINTE DE PORNIREA ÎN VEGETAȚIE

– epoca de aplicare: martie;
– materialul rezultat (frunzele bătrâne şi bolnave, buruienile etc.) se adună şi se transportă de pe teren, apoi se arde.

B. ÎNTREȚINEREA SOLULUI CURAT DE BURUIENI

– epoca: în toată perioada de vegetație;
– se aplică 4 – 5 praşile cu mijloace mecanice între rânduri şi manual pe rând;
– erbicidarea: ca în anul I de la plantare, folosind alternativ erbicidele recomandate (nu se repetă erbicidarea cu aceleaşi produse).

C. FERTILIZAREA ANUALĂ DE COMPLETARE

– epoca de aplicare: primăvara, după greblarea frunzelor, cu 200 kg/ha azotat de amoniu;
– vara, după recoltarea fructelor şi cosirea frunzelor, cu 100 kg/ha azotat de amoniu.

D. ELIMINAREA FILAMENTELOR

– se efectuează de 1 – 2 ori, până la faza de înălțare a inflorescențelor.

E. ASIGURAREA NECESARULUI DE APĂ (IRIGAREA CULTURII)

– de 2 -3 ori până la recoltarea fructelor şi de 2 – 3 ori după cosirea frunzelor; la nevoie se irigă şi în perioada de recoltare eşalonată a fructelor, dacă survine o perioadă secetoasă;
– norma de udare: 300 – 400 mc apă/ha.

F. TRATAMENTE PENTRU COMBATEREA BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR

Nr. trat.	Bolile şi dăunătorii combătuți	Perioada (luna, decada)	Produsele folosite	Conc. %
0	1	2	3	4
1	*Phytophthora cactorum*, *Mycosphaerella fragariae*, *Sphaerotheca macularis*, *Diclocarpon carliana*, *Dendrophoma obscurans*, acarieni etc.	aprilie, 1	Zeamă bordeleză ($CUSO_4$ + var pastă) + Sintox 40CE	0,5 1,0 0,2

0	I	2	3	4
2.	*Phytophthora cactorum, Mycosphaerella fragariae, Sphaerotheca macularis, Diclocarpon carliana, Dendrophoma obscurants,* acarieni, *Pandemis dumetana, Aphelis viburniana* etc.	aprilie, 2	Captadin 50 + Metoben 70 + Sinoratox R 35	0,2 0,07 0,1
3.	*Botrytis cinerea, Phytophthora cactorum, Mycosphaerella fragariae, Sphaerotheca macularis, Pandemis dumetana, Aphelis viburniana , Anthonomus rubi,* acarieni etc.	mai, 1	Captadin 50 + Metoben 70 + Zolone 35 EC	0,2 0,07 0,2
4.	*Botrytis cinerea, Phytophthora cactorum, Mycosphaerella fragariae, Sphaerotheca macularis, Pandemis dumetana, Aphelis viburniana , Anthonomus rubi,* acarieni etc.	mai, 2	Captadin 50 + Metoben 70 + Zolone 35 EC	0,2 0,07 0,2
5.	*Botrytis cinerea, Mycosphaerella fragariae, Sphaerotheca macularis, Diclocarpon carliana, Dendrophoma obscurants,* acarieni.	mai, 3	Metoben	0,07
6.	*Phytophthora cactorum, Mycosphaerella iulie fragariae, Sphaerotheca macularis,* acarieni etc.	iulie	Zeamă bordeleză ($CUSO_4$ + var pastă) + Sintox 40 CE	0,5 1,0 0,2
7.	*Phytophthora cactorum, Mycosphaerella fragariae, Sphaerotheca macularis,* acarieni etc.	august, 3	Zeamă bordeleză ($CUSO_4$ + var pastă) + Sintox 40 CE	0,5 1,0 0.2

G. MULCIREA SOLULUI CU PAIE

– epoca: în faza de înălțare a inflorescențelor, până la înflorire;

– materialul necesar: paie de grâu, curate, în cantități de 8 t/ha, realizând un strat continuu de 3 – 4 cm grosime pe întreaga suprafață a solului.

H. EVALUAREA PRODUCȚIEI

– epoca : în luna mai, după scuturarea petalelor şi legarea fructelor;

– tehnica: numărul mediu de fructe legate pe plantă (media a cel puțin 50 de plante/soi/ha) se înmulțește cu greutatea medie a unui fruct specifică soiului şi anului de rod (V. tabelul) şi cu numărul mediu de plante la hectar (din densitatea culturii se scade numărul mediu al golurilor din plantație).

Soiuri cultivate	Greutatea medie/g/fruct/an rodire		
	anul I	anul II	anul III
Coral	10	8	7
Delicios	16	14	10
Gorella	10,5	7.5	6
Aiko	10	9	8,5
Red – Gauntlet	9,5	8	7
Benton	8,5	7,5	7
Senga Sengana	7.5	6	5,5
Mara	18	16	14
Viva	14	12	9.5

I. RECOLTAREA FRUCTELOR

a) epoca: la maturitatea de consum: în jumătatea a II-a a lunii mai şi luna iunie (durata 3 săptămâni);

b) criterii pentru stabilirea momentului optim:

– culoarea de fond roşie aprinsă;

– fermitatea pulpei caracteristică speciei şi soiului;

– calităţi gustative şi aromă.

c) tehnica recoltării:

– căpşunele sunt fructe foarte perisabile, de aceea fructele se detaşează prin ruperea numai cu unghia a codiţei de pe plantă, apoi se aşază cu atenţie în ambalaj, fără a li se produce loviri, zdrobiri sau ruperi de ţesuturi; se culeg numai fructele perfect sănătoase şi curate, indiferent de destinaţia producţiei; recoltarea se face pe timp frumos, fructele fiind neumectate de ploaie sau rouă.

Ambalaje folosite:

– coşuleţe de plastic, cu capacitatea de 400 – 500 g;

– lădiţe tip pentru căpşune, de 3 – 5 kg capacitate;

– fructele recoltate se transportă imediat la loc umbrit, răcoros sau în depozite frigorifice, până la momentul livrării (expedierii);

– căpşunele se recoltează în 3 – 5 etape;

– necesar de forţă de muncă la hectar: 300 – 350 z.o.;

– potenţial productiv: 15 – 18 t/ha.

J. COSIREA PLANTELOR

– imediat după recoltarea fructelor;

– materialul rezultat plus paiele de la mulcire se adună în grămezi, se transportă de pe teren şi se ard;

– se aplică apoi lucrarea de afânare a solului, irigarea şi tratamentele antiparazitare recomandate până la venirea îngheţului;

– în condiţiile specifice ţării noastre, exploatarea plantaţiilor de căpşun pe rod durează 3 ani.

CAPITOLUL XXI

CULTURA VIȚEI –DE- VIE – *Vitis sp.*

1. ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR

A. AMPLASAREA PLANTAȚIILOR

Înființarea plantațiilor se face numai în zone şi pe terenuri propice culturii viței-de-vie. Plantațiile se amplasează în cadrul podgoriilor consacrate, în interiorul arealelor delimitate pentru viticultură, pe terenuri în pantă, pe nisipuri slab solificate sau pe terenuri care prezintă condiții improprii culturii economice a cerealelor şi plantelor tehnice.

CONDIȚII DE CLIMĂ ŞI SOL

a) Clima (condiții favorabile)

– Perioada de vegetație a viței-de-vie: min 160 zile.
– Condiții climatice în perioada de vegetație:
  – suma temperaturilor globale: min. 2700°C;
  – suma temperaturilor eficace: min. 1000°C;
  – ore de strălucire a soarelui: min. 1300;
  – precipitații anuale: min. 450 mm;
  – precipitații în perioada de vegetație: 250 – 300 mm;
  – temperaturi minime absolute în timpul iernii până la –20°C–22°C.

b) Solul

Elemente fizico – chimice ale solului care se iau în considerare la alegerea terenului în vederea înființării plantațiilor viticole

Proprietățile solului	Valori optime	Valori restrictive
Conținutul solului în argilă (<0,002 mm)	12 – 45%	>50%
Volumul edafic util	>100 cm	<40 cm³
Densitatea aparentă a solului	1,2 – 1,4 g/cm³	>1,6 g/cm³
Nivelul apei freatice	3 – 5 m	<1,5 m
Conținutul în săruri solubile	<0,1 g/l	>0,4 g/l
Conținutul solului în Ca CO_3 activ	(în raport cu solul portaltoi)	
pH – ul solului	6,5 – 7,5	<5 şi >8,4
Conținutul în humus	2 – 3%	< 0,5%

B. AMENAJAREA TERENULUI

a) Lucrări de amenajare antierozională a terenurilor, în funcție de pantă

Panta terenului	Lucrări de amenajare
5 – 12 %	– rândurile de viță se orientează pe direcția curbelor de nivel; – se aplică lucrări curente de agrotehnică antierozională; – lucrări adânci ale solului; – subsolaj; – îngrășăminte organice sau verzi; – biloane sau microbazine; – benzi înierbate și canale de evacuare a apelor.
Peste 12%	– amenajarea terenului în terase; – amenajarea terenului în platforme late (pante de 12 – 18 %)

b) Lățimea utilă a teraselor în raport cu panta terenului în două variante de întreținere a intervalelor de lângă taluz

Panta terenului %	Distanța între taluz și rândul aval, m		Platformă orizontală				Platformă cu înclinare transversală (3 – 5%)			
			lățime, m		nr. rânduri		lățime, m		nr. rânduri	
	V^*_1	V^*_2	V_1	V_2	V_1	V_2	V_1	V_2	V_1	V_2
12 – 14	0,8	1,8	14,4	15,4	7	7	18,4	19,4	9	9
15 – 16	0,8	1,8	12,4	13,4	6	6	16,4	17,4	8	8
17 – 18	0,8	1,8	10,4	11,4	5	5	14,4	13,4	7	7
19 – 20	0,8	1,8	8,4	9,4	4	4	12,4	13,4	6	6
21 – 22	0,8	1,8	8,4	7,4	4	3	10,4	11,4	5	5
23 - 24	0,8	1,8	6,4	5,4	3	2	8,4	9,4	4	4

*V_1 = intervalul nemecanizabil
V_2 = intervalul mecanizabil

C. DISTANȚELE DE PLANTARE

a) Distanțele de plantare la vița-de-vie

Nr. crt.	Tipul plantației	Distanța de plantare		Numărul de vițe buc./ha
		pe rând, m	între rânduri, m	
1	2	3	4	5
1.	Plantații de vii la gospodăriile populației și pe suprafețe mici la societăți comerciale și asociații.	0,8 – 1,0	1,0 – 1,6	6250 - 12150
2.	Plantațiile de vii de tip industrial în masiv, la societățile comerciale și asociații, pe terenurile în pantă, în care se plantează soiuri de vin cu vigoare slabă și mijlocie și soiuri de masă cu vigoare slabă.	1,0 – 1,2	2,0	4166 - 5000

1	2	3	4	5
3.	Plantațiile de vii de tip industrial în masiv, la societățile comerciale și asociații, pe terenuri din zonele de deal și de nisipuri, în care se plantează soiuri de vin cu vigoare mare și soiuri de masă cu vigoare mijlocie și mare.	1,0 – 1,2	2,2	3790 - 4540

b) Numărul mediu de vițe plantate la 1 ha teren suprafață utilă (lucrată), în diferite condiții de pantă

Panta medie a terenului	Distanța între taluz și rândul aval, m	Distanțe de plantare, m				Gradul de mecanizare a lucrărilor solului, %
		1,0x1,0	2,0x1,2	2,2x1,0	2,2x1,2	
0 – 12%	-	5000	4170	4545	3790	100
15% (terase	1,8	4480	3770	4170	3510	100
cu 6 rânduri)	0,8	4760	4050	4450	3770	90

Factorul hotărâtor pentru realizarea producției de struguri îl constituie numărul de lăstari cu rod la unitatea de suprafață, care se asigură prin atribuirea la tăiere a unor sarcini corespunzătoare de ochi și executarea corectă a plivitului.

D. FORMELE DE CONDUCERE

Forma de conducere	Condiții de utilizare	Observații
Cordon bilateral, pe tulpini semiînalte (0,75 m).	Soiuri pentru struguri de vin și masă care rodesc pe elemente scurte de rod (cepi și cordițe).	Cu cepi de siguranță în zone de cultură semiprotejate.
Cordon bilateral dublu, pe tulpini semiînalte (0,75 m).	Soiuri viguroase pentru struguri de vin și masă, în podgorii de mare producție.	Idem
Guyot pe tulpină semiînaltă (0,75 m).	Soiuri pentru struguri de masă și vin, care rodesc pe elemente lungi.	Idem
Brațele semiînalte cu înlocuire periodică .	Plantații situate în zona de cultură protejată.	Cepi de siguranță la bază.

2. ÎNTREȚINEREA ȘI EXPLOATAREA VIILOR PE ROD

A. LUCRĂRI ASUPRA BUTUCULUI ÎN PERIOADA DE REPAUS A VIȚEI- DE-VIE

a) Tăierea în uscat

Încărcătura de ochi recomandată, pe grupe de soiuri, după potențialul de producție și vigoare:

Încărcătura ochi/m²	Soiuri
	SOIURI PENTRU STRUGURI DE MASĂ
10 – 12	Soiuri cu vigoare redusă: Perla de Csaba
11 – 14	Soiuri cu vigoare mijlocie: Chasselas, Muscat de Hamburg, Milcov
13 - 18	Soiuri viguroase: Istrița, Afuz Ali, Italia, Silvania, Tamina, Victoria, Greaca etc.
	SOIURI PENTRU STRUGURI DE VIN
13 – 17	Soiuri de calitate superioară:Pinot gris, Traminer roz, Chardonnay, Grasă de Cotnari, Muscat Ottonel, Tămâioasă românească, Pinot noir, Cabernet Sauvignon.
15 – 20	Soiuri cu potențial de producție mijlociu: Sauvignon, Riesling italian, Merlot, Neuburger, Fetească albă, Șarba.
18 - 24	Soiuri cu potențial de producție ridicat: Fetească regală, Codarcă, Băbească neagră, Oporto, Crâmpoșie selecționată.
22 - 28	Soiuri cu potențial de producție ridicat, cultivate în podgorii de mare producție: Galbenă, Aligoté, Mustoasă, Roșioară, Zghihară, Plăvaie etc.

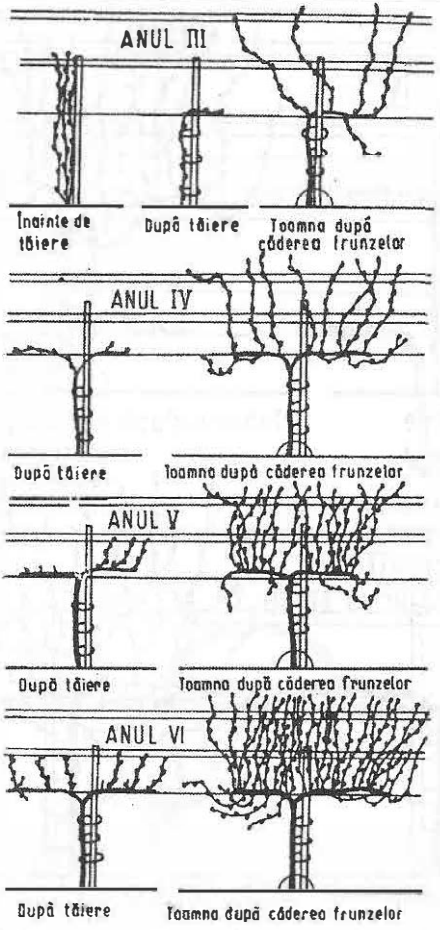


Fig. 89. Tăierile de formare pentru realizarea conducerii „cordon bilateral"

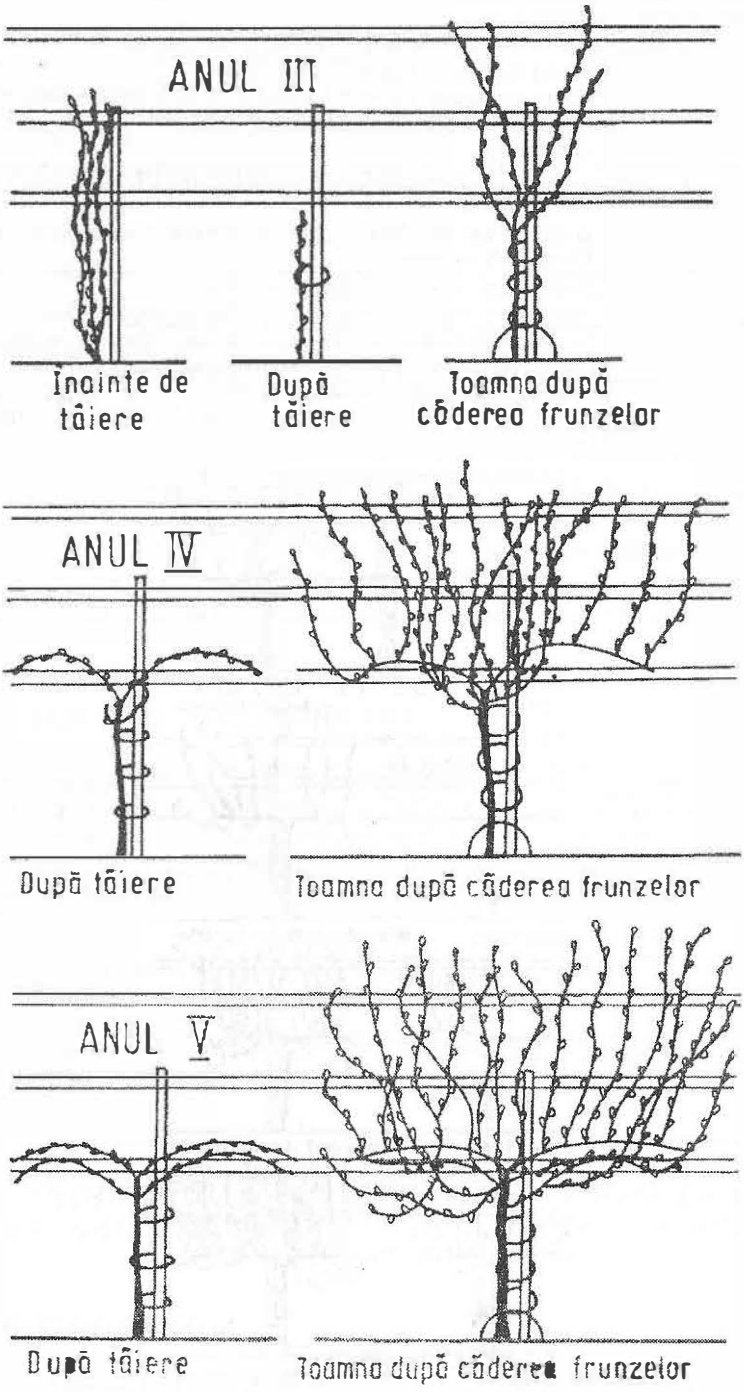
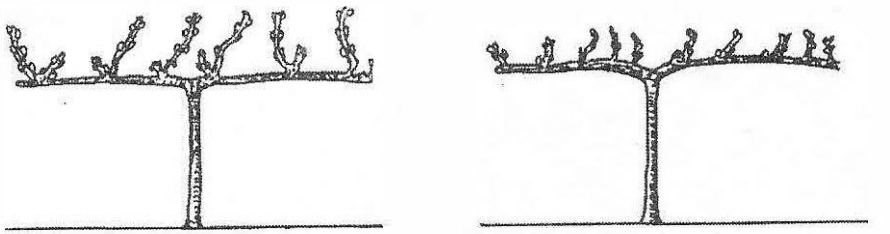
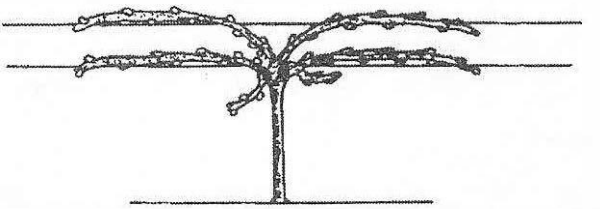


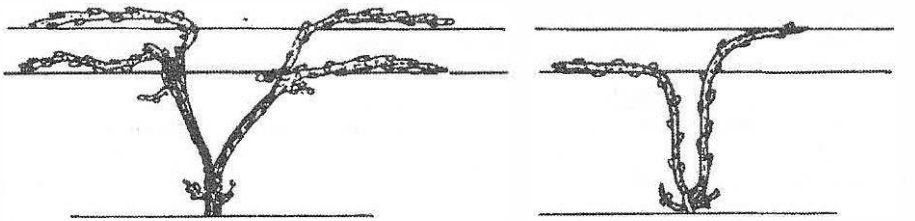
Fig. 90. Tăierile de formare pentru realizarea conducerii „Guyot pe tulpină"



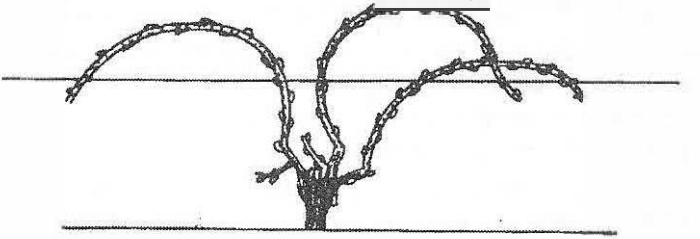
1. TĂIERE LA CONDUCEREA ÎN CORDOANE



2. TĂIERE LA CONDUCEREA GUYOT PE TULPINI



3. TĂIERE LA CONDUCEREA PE BRAȚE CU ÎNLOCUIRE PERIODICĂ



4. TĂIERE LA CONDUCEREA JOASĂ-CLASICĂ

Fig. 91. Tăieri de rodire în funcție de formele de conducere ale butucilor

Soluții de tăiere în funcție de nivelul pierderilor de ochi din timpul iernii (stabilit prin determinarea viabilității mugurilor):

Nivelul pierderilor (ochi pieriți. %)	Soluția de tăiere
Până la 20 %	Tăiere normală – încărcătura de ochi recomandată pentru podgoria și soiul cultivat.
20 -50%	Tăiere de compensare totală a ochilor morți.
50 – 80%	Tăiere de compensare parțială a ochilor morți, cu condiția ca încărcătura de rod să nu depășească: – 20 ochi/m² la soiurile cu vigoare redusă; – 25 ochi/m² la soiurile cu vigoare mijlocie; – 35 ochi/m² la soiurile cu vigoare mare.
Peste 80%	Tăiere provizorie, executată înainte de dezmugurit, cu sarcini de rod compensate la maximum, repartizate pe coarde și copili, urmând ca definitivarea tăierii să se execute după pornirea în vegetație prin tăiere de reducție sau plivitul lăstarilor de prisos sau, după caz, tăiere de refacere.

b) Alte lucrări

Lucrarea	Perioada de execuție	Operații tehnice și modul de execuție
Copcitul	Martie – aprilie (după dezmuşuroit sau dezgropat).	Se elimină rădăcinile emise din altoi și cele superficiale din portaltoi.
Revizuirea sistemului de susținere	Februarie – martie (după executarea lucrării de tăiere în uscat).	Înlocuirea sau consolidarea bulumacilor Completarea și întinderea sârmelor. Completarea tutorilor.
Palisarea tulpinilor și cordoanelor	Martie	Revizuirea legării tulpinilor de tutori și a cordoanelor de sârmele portante.
Cercuitul coardelor	Martie	Legarea coardelor de rod de sârmele portante.

IRIGAREA – se execută în momentul când rezerva de apă din sol, accesibilă rădăcinilor viței-de-vie scade sub 50%. În majoritatea anilor, în podgoriile din sudul țării este necesară aplicarea unei irigări de aprovizionare, când deficitul de apă este mai mare de 300 mc/ha. Norma de udare, în funcție de sol, este variabilă, având valori cuprinse între 400 și 800 mc apă/ha.

Irigarea în plantațiile cu struguri pentru masă destinați exportului și păstrării în depozite frigorifice va face în mod rațional, fără excese și la momentul potrivit. Strugurii proveniți din plantațiile irigate nerațional, cu cantități mari de apă, înregistrează pierderi mari în timpul păstrării. De asemenea, irigarea tardivă, după intrarea în pârgă, favorizează crăparea (plesnirea) boabelor și apariția putregaiului cenușiu.

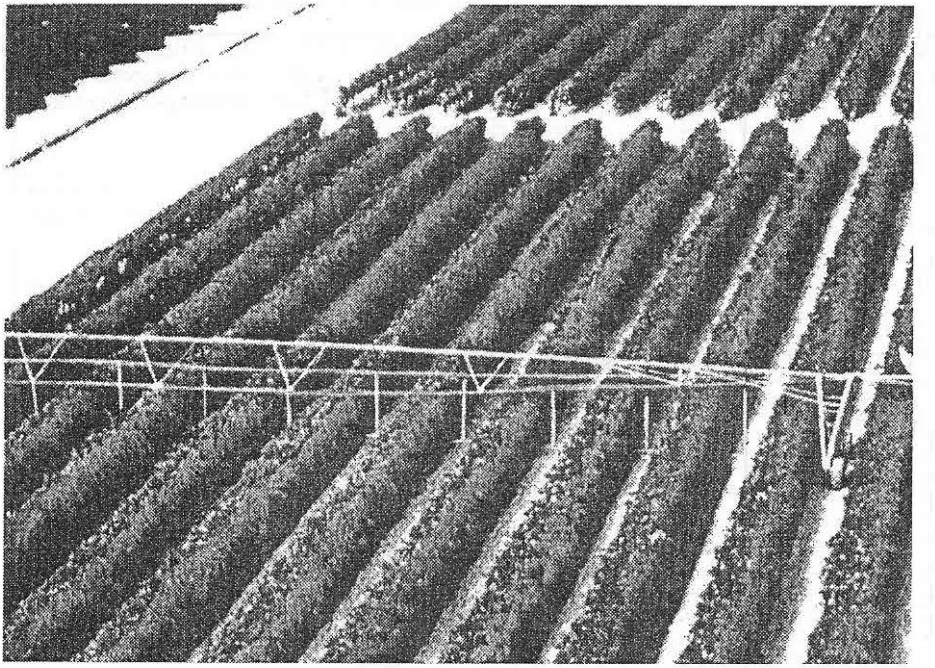


Fig. 92. Irigatul plantației de viță-de-vie la S. C. Viticola S. A. Niculițel, jud. Tulcea

B. LUCRĂRILE SOLULUI

Întreținerea solului prin lucrări mecanice și manuale

Lucrarea	Perioada de execuție (lunile)	Condițiile tehnice de execuție	Mașini și utilaje
1	2	3	4
Debilonarea, dezmușuroitul sau dezgropatul butucilor			
Debilonarea	III – IV	Se execută în arealele de cultură semiprotejată și protejată a viței-de-vie, prin dislocarea și aruncarea pământului de la baza bilonului spre mijlocul intervalului, odată cu administrarea îngrășămintelor potasice.	Tractoare viticole V -445 sau SV – 445, în agregat cu PCV 2 – 2,2 adaptat prin montarea trupițelor laterale pentru răsturnarea brazdei „la cormană" de fiecare parte a rândului. Pentru aplicarea îngrășămintelor, se montează pe plug echipamentul EIV.
Perfectarea manuală a debilonării sau dezmușuroitul	III - IV	Lucrarea se face cu sapa, după ce s-a efectuat debilonarea mecanizată.	

1	2	3	4
Dezgropatul	III	Se execută în areale de cultură protejată a viței-de-vie, cât mai timpuriu posibil, când nu mai există pericolul scăderii temperaturii aerului sub – 7... - 8°C, sau când. datorită temperaturilor ridicate și a excesului de apă din sol, apare pericolul de clocire a ochilor.	Tractoare viticole V– 445 sau SV – 445, în agregat cu PCV 2–2,2 adaptat pentru debilonat.
Mobilizarea solului în primăvară			
Arătura de primăvară	III - IV	Se execută mecanizat pe intervalele dintre rânduri la adâncimea de 14 – 16 cm, cu plugul fără cormană, în agregat cu grapa stelată. Dacă arătura de toamnă s-a făcut în mod corespunzător, lucrarea nu mai este necesară decât pe terenurile cu umiditate ridicată. Odată cu arătura de primăvară pot fi aplicate și îngrășămintele azotoase.	Tractoare viticole V- 445 sau SV – 445 în agregat cu PCV 2 – 2,2 = GSV= EIV.
Afânarea de primăvară	III – IV	Se execută în primăverile secetoase, precum și pe solurile cu textură ușoară, înlocuind arătura de primăvară (12 – 14 cm). Odată cu afânarea, pot fi administrate și îngrășămintele cu azot.	Tractoare viticole V-445 sau SV- 445, în agregat cu PCV 2 – 2,2 echipat cu gheare de afânare + GSV (GEV) = EIV.
Sapa mare	III - IV	Lucrarea se execută manual (adâncimea 10 - 12 cm) pe rândurile de viță-de-vie, imediat după arătura sau afânarea de primăvară a solului.	
Afânarea solului în cursul perioadei de vegetație			
Lucrările mecanice ale solului	V – VIII	În condiții normale se execută 4 lucrări superficiale, la adâncimea de 5 – 10 cm. În anii secetoși sau în plantațiile puternic îmburuienate, numărul lucrărilor superficiale poate ajunge la 5 – 6.	

1	2	3	4
		Aceste lucrări pot fi: - cultivația - discuitul	Tractoare viticole V – 445 sau SV- 445, în agregat cu PCV + GSV (GEV); Tractoare viticole V – 445 sau SV – 445, în agregat cu DPV.
Praşile pe rândul de vie	V-VIII	Se aplică 3 – 4 praşile manuale pentru distrugerea buruienilor şi afânarea solului.	
Lucrările solului în perioada de repaus			
Arătura de toamna	X-XI	Lucrare obligatorie în toate plantațiile viticole. În plantațiile mecanizabile arătura se execută prin răsturnarea brazdelor laterale spre rândurile de vie, rezultând o bilonare a acestora. Se execută la adâncimea de 16 – 18 cm. O dată cu arătura se face şi fertilizarea cu îngrăşăminte cu fosfor şi potasiu. În plantațiile nemecanizabile arătura se execută prin folosirea plugului acționat hipo.	Tractoare viticole V – 445 în agregat cu PCV + EIV.
Subsolajul	X – XI (înainte de arătura de toamnă)	Se execută periodic la adâncimea de 35 – 45 cm, alternativ, din 2 în 2 intervale, după cum urmează: - în plantațiile cu soluri luto-argiloase - la fiecare 2 ani, cu revenirea pe acelaşi interval după 4 ani (anual 25% din suprafață); - în plantații cu soluri uşoare – la fiecare 3 ani, cu revenire pe acelaşi interval după 6 ani. Odată cu lucrarea de subsolaj se execută şi fertilizarea cu îngrăşăminte chimice pe bază de fosfor şi potasiu.	Tractor viticol SV – 445, în agregat cu subsolierul purtat pentru vie SPV – 45M prevăzut cu echipament de fertilizare EIV.

C. LUCRĂRI FITOTEHNICE ÎN CURSUL PERIOADEI DE VEGETAȚIE

Lucrarea	Perioada de execuție	Condiții tehnice de execuție
0	1	2
Dirijarea sau legarea lăstarilor	V – VI - VII	Se execută de 3 ori în cursul perioadei de vegetație. Lăstarii sunt dirijați între sârmele duble ale spalierului sau legați câte 2 – 3 la un loc (pe spalierul cu un singur rând de sârme).
Plivitul lăstarilor	După apariția inflorescențelor	Lucrarea se execută la soiurile cu capacitate mare de lăstărire. Se suprimă lăstarii fără rod, cei slab dezvoltați și cu așezare necorespunzătoare.
Operații în verde speciale pentru producerea strugurilor de masă (la soiurile cu boabe mari):		Se îndepărtează inflorescențele mici de pe lăstar, de obicei a doua și a treia, astfel ca pe lăstar să rămână o singură inflorescență bine dezvoltată.
– reducerea numărului de inflorescențe	Înainte de înflorit (V – VI)	Numărul de inflorescențe ce se lasă pe butuc se calculează în funcție de producția planificată și soiul cultivat, potrivit formulei: $N.i.b. = \frac{R}{G.m.s \times N.b.}$ în care: *N.i.b.* este numărul de inflorescențe pe butuc; *R* = recolta dorită, kg/ha; *G.m.s.* = greutatea medie a unui strugure, kg; *N.b.*= numărul efectiv de butuci cu rod la hectar.
– scurtarea ciorchinilor	La 2 – 3 zile după înflorit	Scurtarea rahisului cu 1/3 din lungime și a aripioarelor bazale. Lucrarea se execută manual, cu forfecuța.
Cârnitul lăstarilor	VII - VIII	Se suprimă vârfurile lăstarilor. Lucrarea se execută manual sau mecanic.
Desfrunzitul parțial	Cu 2 – 3 săptămâni înainte de recoltare	Se îndepărtează manual frunzele din zona ciorchinilor. Lucrarea este obligatorie în toamnele reci și ploioase.

D. REFACEREA DESIMII INIȚIALE A PLANTAȚIILOR

Soluția	Vârsta plantației	Condiții tehnice de execuție
a) Plantatul vițelor altoite în goluri		
Completare cu vița STAS de 1 – 2 ani	Se aplică în plantațiile tinere și în viile aflate în primii ani după intrarea pe rod, până la vârsta de 8 – 10 ani.	Plantarea vițelor se face toamna sau primăvara, în gropi (40x40x60 cm), obligatoriu cu administrarea de 3 – 4 kg gunoi de grajd bine descompus și, după caz, udarea cu 10 l apă la fiecare viță.
Completare cu vițe STAS fortificate la ghivece	Se recomandă la plantațiile viticole cu potențial normal de producție, care nu au depășit vârsta de 15 ani.	Plantarea vițelor se execută la sfârșitul verii (15. VIII – 10.IX) în gropi (40 x 50 x 60 cm) sau în șanțuri (40 – 50 cm lățime și 60 cm adâncime) în cazul golurilor succesive.
b) Marcotajul	Metoda este indicată în plantațiile viticole ce depășesc vârsta de 15 ani, în zonele de cultură protejată, în care formele de conducere ale vițelor asigură elemente de regenerare la baza butucului.	Se recomandă executarea marcotajului îngropat, nedetașat de planta mamă, în cazul golurilor izolate. În cazul golurilor succesive se plantează vițe altoite fortificate sau vițe altoite de 2 ani.
c) Prelungirea cordoanelor	Se practică în zona de cultură neprotejată a viței-de-vie, la conducerea pe tulpini, în plantațiile ce depășesc vârsta de 15 ani.	Lucrarea se execută primăvara, cu prilejul tăierii în uscat, pentru folosirea spațiului de producție de la golurile învecinate. În cazul golurilor succesive se plantează vițe altoite fortificate sau de 2 ani.
d) Plantatul vițelor nealtoite în goluri	Se practică în plantațiile în vârstă de 20 -25 ani.	Plantarea se face ca la vițele altoite.

E. FERTILIZAREA

a) Fertilizarea cu îngrășăminte organice

Conținutul îngrășămintelor organice în elemente nutritive

Elemente nutritive	Gunoi de grajd (bovine)	Gunoi de pasăre
Materie organică	18 – 22	14 – 16
Azot (N)	0,2 – 0,8	0,4 – 3,6
Fosfor (P_2O_5)	0,1 – 0,6	0,3 - 2,4
Potasiu (K_2O)	0,2 – 0,8	0,8 – 1,2

Dozele de gunoi de grajd (t/ha) sau gunoi semilichid (m^3/ha) recomandate pentru fertilizarea plantațiilor, în funcție de conținutul solului în argilă şi indicele de azot:

Conținutul solului în argilă, %	Indicele la azot						
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3.0	4,0
10	28	18	15	-	-	-	-
20	48	31	26	23	21	-	-
30	54	35	29	26	24	23	22
40	58	37	31	28	25	24	23
50	60	39	32	29	26	25	24

Modul de aplicare:
– o dată la 3 – 4 ani;
– toamna sau primăvara, mecanic sau manual.
Maşini şi utilaje:
– pentru încărcare: încărcător TIH – 445 sau IFRON;
– pentru transport: tractor U – 650 + 2 RM-2;
– pentru aplicare: tractor V- 445 sau SV – 445 + MIGV 2;
– încorporarea gunoiului prin lucrarea adâncă a solului la adâncimea de 16 – 18 cm.

b) Fertilizarea cu îngrăşăminte verzi

Condiții pentru aplicare a metodei:
– zone cu precipitații mai mari de 500 mm anual;
– plantații cu sistem de irigare.
Specii de plante recomandate şi norma de sămânță:
– mazăre + ovăz: 70 – 100 kg/ha;
– mazăre: 100 – 120 kg/ha;
– lupin, soia, bob: 150 – 200 kg/ha.
Condiții tehnice de execuție:
Momentul semănatului:
– toamna, pentru zonele cu precipitații moderate;
– toamna sau primăvara devreme, pentru zonele cu precipitații mai mari de 600 mm;
Maşini şi utilaje:
– semănat: tractor V-445 + agregat combinat pentru pregătirea patului germinativ + semănătoare;
– tocarea plantelor: tractor V-445 + tocătoare TCV – 1,4 adaptată;
– încorporarea în sol: tractor V-445 sau SV – 445 + PCV 2 – 2,2.

c) Fertilizarea cu îngrăşăminte chimice

Dozele de îngrăşăminte chimice recomandate:
Dozele de îngrăşăminte chimice cu azot – substanță activă (kg/ha), în funcție de fertilitatea solului şi nivelul recoltei în viile roditoare.

Recolta scontată, t/ha	Indicele de azot				
	Sub 0,5	1,0	1,5	2,0	2,5 şi peste
Soiuri de masă timpurii şi soiuri pentru vinuri superioare					
8	110	90	85	80	80
10	125	105	95	90	90
12	135	110	105	100	100
14	150	125	115	110	110
Soiuri de masă mijlocii şi soiuri pentru vinuri de regiune					
12	145	120	110	110	105
14	150	130	115	115	110
16	160	135	125	120	115
18	170	145	135	125	120
Soiuri de masă târzii şi soiuri pentru vinuri curente					
14	160	135	125	120	115
16	170	140	130	125	120
18	175	145	135	130	125
20	180	150	140	135	130

Dozele diferenţiate de îngrăşăminte chimice cu fosfor – substanţă activă (kg/ha), în funcţie de fertilitatea solului şi nivelul recoltei în viile roditoare.

Recolta scontată, t/ha	Conţinutul solului în fosfaţi mobili, mg/kg				
	Sub 10	20	40	60	80 şi peste
Soiuri de masă timpurii şi soiuri pentru vinuri superioare					
8	170	130	85	70	65
10	185	145	95	80	75
12	200	155	105	90	80
14	215	165	115	100	85
Soiuri de masă mijlocii şi soiuri pentru vinuri de regiune					
12	195	150	105	85	75
14	205	160	110	90	80
16	215	165	115	95	85
18	225	170	120	100	90
Soiuri de masă târzii şi soiuri pentru vinuri curente					
14	200	160	110	85	75
16	210	160	110	90	80
18	215	165	115	95	85
20	220	170	115	100	90

Dozele diferențiate de îngrășăminte chimice cu potasiu – substanță activă (kg/ha), în funcție de fertilitatea solului și nivelul recoltei în viile roditoare.

Recolta scontată, t/ha	Conținutul solului în potasiu mobil, mg/kg				
	Sub 40	60	120	180	240 și peste
Soiuri de masă timpurii și soiuri pentru vinuri superioare					
8	205	185	160	145	140
10	225	205	175	160	155
12	245	225	190	175	170
14	265	245	205	190	185
Soiuri de masă mijlocii și soiuri pentru vinuri de regiune					
12	240	220	190	170	160
14	255	230	200	180	170
16	265	240	205	185	175
18	275	245	210	190	180
Soiuri de masă târzii și soiuri pentru vinuri curente					
14	250	225	190	175	165
16	255	235	200	180	170
18	265	240	205	185	175
20	270	245	210	190	180

Modul de administrare:

– Perioada: - toamna, odată cu arătura adâncă;

– îngrășăminte chimice cu P și K;

– îngrășăminte complexe;

– îngrășăminte cu N greu levigabile;

– primăvara, odată cu lucrarea de afânare a solului:

– îngrășăminte cu N solubile;

– îngrășăminte cu K (uneori).

Condiții tehnice de execuție:

– administrarea în două benzi laterale, cu plugul cultivator PCV 2 –2,2 în agregat cu EIV, la adâncimea de 16 – 18 cm;

– aplicare periodică, cu subsolierul, pe mijlocul intervalului, la adâncimea de 35 – 45 cm;

– pe solurile grele se pot administra periodic, o dată la 2 – 4 ani, îngrășăminte chimice cu P și K, cu doză mărită corespunzător.

Mașini și utilaje:

– Echipamentul EIV montat pe plug cultivator PCV 2 – 2,2 sau subsolier SPV – 45 M.

F. DESFĂŞURAREA ACŢIUNILOR DE COMBATERE A BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR LA VIŢA-DE-VIE

Tractoare şi maşini : Tractor V-445 sau SV – 445
Utilaje: - maşina de stropit MPSP – 300 (pe fiecare interval)
- maşina de stropit MLV – 300 (din 2 în 2 intervale)

Momentul aplicării tratamentului	Boala sau dăunătorul	Produsul recomandat a se aplica	Concentraţia	Observaţii
1	2	3	4	5
a) În perioada repausului vegetativ, numai până la începerea umflării mugurilor.	eutipoza	Tăierea şi arderea butucilor cu simptome de atac, înainte de a se usca, pentru prevenirea extinderii bolii. Plantaţiile altoi şi portaltoi atacate se vor elimina de la înmulţire.		
	esca, excorioza, pătarea necrotică, antracnoza	Decis 2,5 CE	0,2	Numai în plantaţiile atacate
	păduchii lânoşi şi ţestoşi	Decis 2,5 CE	0,2	Toate corzile se strâng şi se ard pe loc în plantaţie
Puţin înainte de umflarea mugurilor, când larvele încep să migreze către muguri.	cotarul cenuşiu	Decis 2,5 CE	0,2	Din aceste plantaţii nu se recoltează material biologic
b) La dezmugurire	filoxera galicolă	Lindatox 20 CE	0,7	În plantaţiile de portaltoi
	acarieni	Mitigan 18,5 CE Sintox 40 CE Kelthane 18,5 EC Tedion V – 18 Niborun 5 EC Omite 57 E Torque 50 PU Ortus 5 SC	0,2 0,2 0,2 0,15 0,6 0,1 0,06 0,5	Numai în focarele cu atac de acarieni eriophyzi

1	2	3	4	5
k) Cu circa trei săptămâni înainte de recoltat	putregaiul cenuşiu moliile strugurilor	Se repetă ca la momentul f) Insecticidele biologice de la momentul e)		Tratament aplicat la generaţia a III – a numai la soiurile tardive.

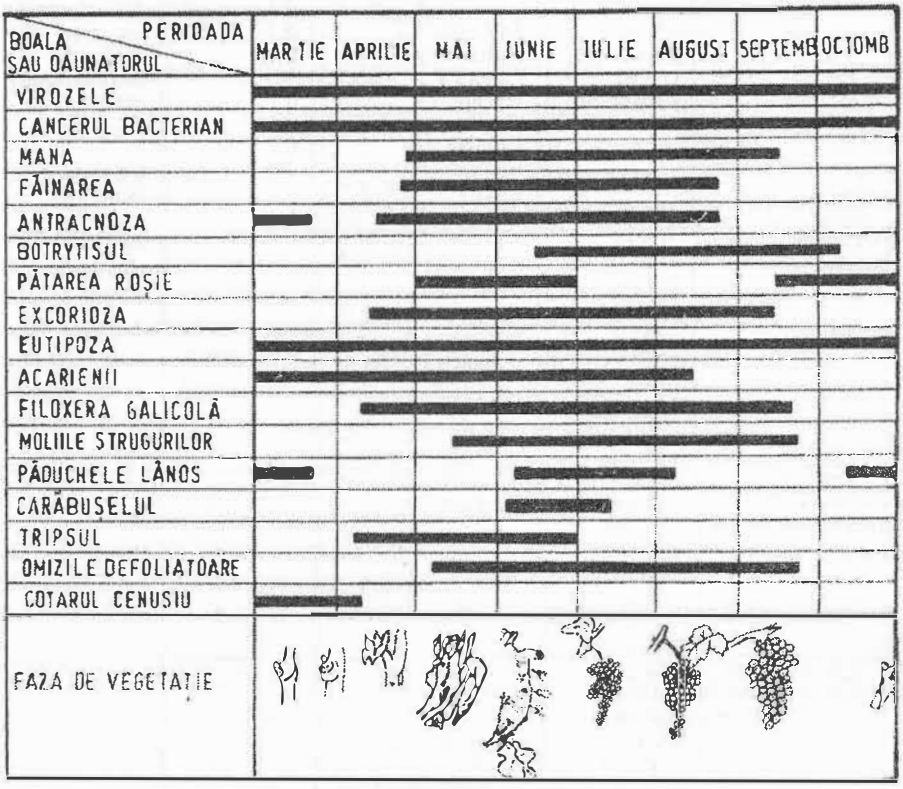


Fig. 93. Perioadele când bolile şi dăunătorii viţei-de-vie pot produce pagube şi sunt necesare măsuri de prevenire şi combatere

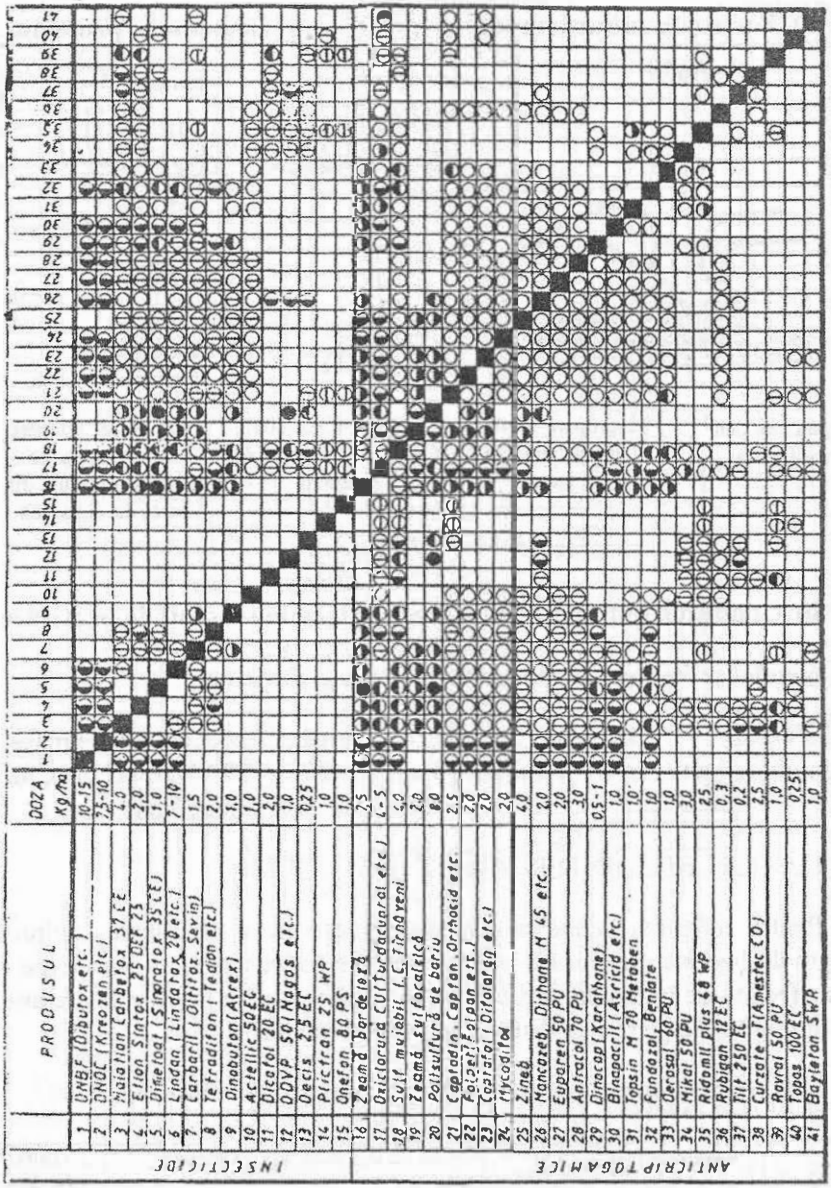
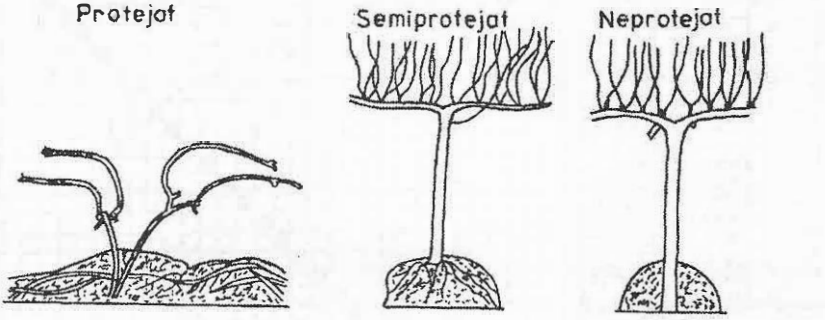


Fig. 94. Compatibilitatea principalelor pesticide folosite în viticultură

G. PROTEJAREA BUTUCILOR PESTE IARNĂ

a) Forme de cultură, modul de protejare şi elementele protejate



Îngropare parţială
Lemnul anual

Îngropare totală
Lemnul anual şi multianual

Îngropare parţială
Coardele din cepii de siguranţă

Muşuroire, bilonare
4–5 ochi de pe coardele crescute din cepii de siguranţă

Fig. 95. Forme de îngropare

b) Condiţiile din timpul iernii care determină modul de protejare

Nivelul şi frecvenţa temperaturilor minime absolute:

Sub - 25°C, în 1 – 2 ani din 10 ani

Sub –20°C, în 2 – 4 ani din 10 ani

– 18... - 20°C(soiuri de masă)
– 20... - 22°C (soiuri vin), în 1 – 2 ani din 10 ani

H.CULTURILE INTERCALATE DE LEGUME

Pentru folosirea intensivă a terenului se impune practicarea culturilor intercalate de legume, pe fiecare interval în viile tinere anul I şi în cele pe rod puternic afectate de îngheţuri şi din două în două intervale în viile tinere anii II şi III şi în plantaţiile pe rod cu distanţe mari între rânduri.

a) Date orientative pentru înfiinţarea culturilor intercalate

Culturi intercalate recomandate	Necesar pentru 1 ha vie		Doze de îngrăşăminte[2], kg/ha			Producţii, t/ha, vie
	sămânţă, kg	răsaduri mii buc.[1]	cu azot	cu fosfor	cu potasiu	
1	2	3	4	5	6	7
Spanac	4	-	300	-	-	1,5
Salată	-	20	125	-	-	1 – 1,5
Ceapă	250[3]	-	200	-	-	3

1	2	3	4	5	6	7
Mazăre de grădină	80	-	-	-	-	1 – 1,2
Fasole de grădină	60	-	125	-	-	1
Fasole boabe	60	-	125	-	-	0,2
Tomate vară	-	8	300	150	125	4 – 5
Varză vară	-	7	200	-	100	2,5 - 3
Morcovi	1,5	-	175	-	-	4 – 5
Cartofi timpurii	250	-	200	-	-	1,5 - 2

1 – Inclusiv 10% răsaduri pentru completarea golurilor;

2 – suplimentar față de cerințele viței-de-vie și administrate la pregătirea patului germinativ.

3 – arpagic

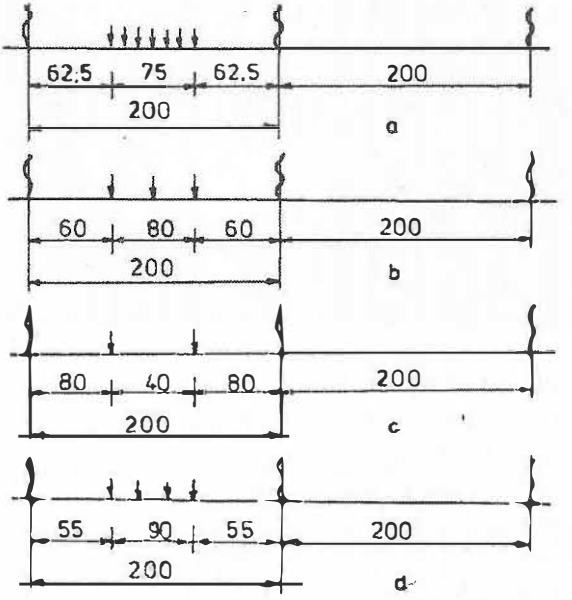


Fig. 96 – Scheme de înființare a culturilor de legume în viile tinere (pretabile la întreținerea mecanizată a solului) a – mazăre de grădină (7 rânduri echidistante la 12,5 cm); b – Fasolea de grădină pentru păstăi și fasolea pentru boabe (3 rânduri echidistante la 40 cm); c – Tomate de vară, cartofii timpurii, varză de vară (2 rânduri cu distanța pe rând de: 25 – 30 cm la tomate, 40 – 45 cm la cartofi și 35 – 40 cm la varză); d – salata și spanacul, morcovul, ceapa (4 rânduri echidistante la 30 cm, cu distanța pe rând de: 25 – 30 cm la salată, 2 – 3 cm la spanac, 3 – 4 la morcov și 4 – 5 cm la ceapă)

b) Soiuri recomandate

- mazăre de grădină pentru păstăi: Alaska, Işalnița 110, Prima, Götinga, Regina;
- fasole de grădină pentru păstăi: Cristina, Golstern, Aurelia, Elena, Lavinia, Valja, Lena;
- salată verde: Timpurie de mai, Cora, Dena, Mona, Polul Nord;
- spanac: Matador, Matares, Smarald;
- morcov: Chantenay, De Nantes, Uriaş de Berlicum;
- fasole pentru boabe: Cealî, Ami, Emiliana, Star, Astra;
- cartofi timpurii: Ostara, Roclas, Cetallyna;
- varză de vară: Gloria, Lena, Oscar;
- tomate de vară: Ioana, Işalnița 50, Precoce de Someşeni.

Specii contraindicate pentru culturi intercalate în plantațiile de vii: sfeclă, porumb, cartofi de toamnă, pepeni, dovlecei.

3. EVALUAREA PRODUCȚIEI DE STRUGURI ŞI RECOLTAREA

A. EVALUAREA PRODUCȚIEI DE STRUGURI

Potrivit normelor metodologice ştiințific fundamentate, evaluarea se efectuează în trei etape, după cum urmează:

– după degajarea inflorescențelor (preevaluarea);
– după înflorit şi legarea boabelor (evaluarea);
– înainte de intrarea în pârgă (evaluarea definitivă).

Lucrările de evaluare a producției de struguri încep cu precizarea pe parcele a suprafețelor ocupate de viile pe rod, separat la plantațiile pentru struguri de masă şi separat la cele pentru struguri de vin.

După aceea se stabileşte pentru fiecare parcelă:
– numărul butucilor pe rod la hectar;
– producția medie de struguri pe butuc;
– producția medie de struguri la hectar;
– producția totală de struguri pe parcelă.

a) Numărul de butuci pe rod la hectar

$$N.b.ha = \frac{10.000}{D.r. \times D.b.} - N.g.$$ în care

N.b.ha este numărul de butuci pe rod la hectar;
D.r. = distanța între rânduri, în metri;
D.b. = distanța între butuci pe rând, în metri;

N.g. = numărul mediu de goluri la hectar, determinat prin inventariere.

Exemplu: într-o plantație cu distanța între rânduri de 2,0 m și între butuci pe rând de 1,2 m și cu 166 goluri la hectar, numărul de butuci pe rod calculat după relația de mai sus va fi de:

$$\frac{10.000}{2,0 \times 1,2} - 166 = 4166 - 166 = 4000$$

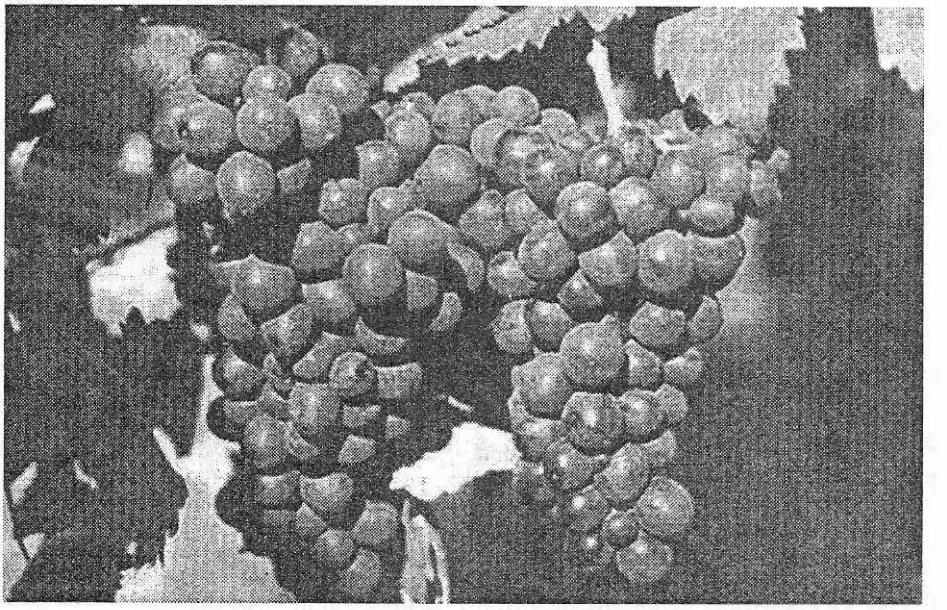


Fig. 97. Struguri pentru vin la Stațiunea de Cercetare și Producție Viticolă Greaca, județul Giurgiu

b) Producție media de struguri pe butuc

După stabilirea numărului de butuci pe rod la hectar, pentru a evalua producția de struguri pe butuc este necesar să se numere, după caz, toate inflorescențele normal conformate sau toți strugurii de pe un număr reprezentând 1 – 2 % din butucii existenți în parcelă, în funcție de uniformitatea plantației.

Deoarece parcelele în plantațiile de vii au o suprafață de 3 – 5 hectare, este recomandat să se efectueze numărătoarea strugurilor pe fiecare al 10 – lea butuc din 15 în 15 rânduri, executându-se butucii situați la marginea parcelei. Procedându-se astfel, rezultă că la o parcelă de circa 5 ha vor fi numărați strugurii de pe cca 200 butuci (28 rânduri a câte 7 butuci din fiecare rând).

Numărul de inflorescențe sau de struguri numărați la fiecare butuc din cei analizați se notează direct în fișa de calcul.

După aceea se calculează producția medie de struguri pe butuc, folosindu-se următoarea formulă:

$$P.m.b. = \frac{N.s. \times G.m.s.}{N.b.a. \times 1000}$$ în care:

P.m.b. este producția medie de struguri pe butuc;
N.s. = numărul de inflorescențe sau struguri găsiți la numărătoare;
G.m.s. = greutatea medie a strugurilor, în grame;
N.b.a. = numărul butucilor analizați.

Exemplu. Într-o parcelă de Băbească neagră au fost numărați strugurii de pe 200 de butuci, găsindu-se în total 5250 struguri. Greutatea medie a strugurilor de Băbească fiind de 160 g (conform tabelului), rezultă că producția medie pe butuc va fi:

$$\frac{5.250 \times 160}{200 \times 1.000} = 4{,}2 \text{ kg}$$

În anii când condițiile climatice sunt mai puțin favorabile şi , ca urmare, strugurii nu au mărimea normală, corespunzătoare soiului, greutatea medie a strugurelui se va determina, de către fiecare specialist, în funcție de numărul de boabe existent şi greutatea medie a 100 boabe (prezentată diferențiat pe podgorii în lucrările de specialitate).

c) Producția medie de struguri la hectar

Cunoscând producția de struguri pe butuc şi numărul de butuci la hectar, se determină producția de struguri la hectar după formula:

P.m.ha. = N.b.ha. x P.m.b.

în care:

P.m.ha. este producția medie de struguri la hectar în kg;
N.b.ha = numărul de butuci pe rod;
P.m.b. = producția medie de struguri pe butuc, în kg;
Exemplu : folosind datele de mai sus rezultă:
P.m.ha. = 4.000 x 4,2 = 16.800 kg

d) Producția totală de struguri

Mai întâi, se calculează producția de struguri pe fiecare parcelă, prin înmulțirea producției medii de struguri la hectar cu suprafața parcelei. Apoi, prin însumarea producției la toate parcelele, se obține producția totală de struguri pe unitate.

Greutatea medie orientativă a unui strugure normal dezvoltat

Nr.crt.	Soiul	Greutate medie, g
1.	Afuz Ali	480
2.	Augusta	120
3.	Aligoté	125
4.	Amurg	180
5.	Astra	120
6.	Băbească neagră	160
7.	Burgund mare	180
8.	Busuioacă de Bohotin	100
9.	Cabernet Sauvignon	90
10.	Cadarcă	200
11.	Cetățuia	340
12.	Chasselas de Băneasa	220
13.	Chasselas doré	130
14.	Chasselas roz	140
15.	Chardonnay	130
16.	Columna	230
17.	Cetățuia	150
18.	Cristina	180
19.	Coarnă neagră	180
20.	Creață	160
21.	Crâmpoşie	220
22.	Fetească albă	90
23.	Fetească neagră	140
24.	Fetească regală	120
25.	Frâncuşă	160
26.	Galbenă de Odobeşti	170
27.	Iordană	160
28.	Italia	400
29.	Istrița	170
30.	Mamaia	150
31.	Majarcă	220
32.	Mioriţa	70
33.	Merlot	100
34.	Muscat de Hamburg	190
35.	Muscat Ottonel	70
36.	Mustoasă	180
37.	Oporto	130
38.	Perlă de Csaba	130
39.	Pinot gris	90
40.	Pinot noir	100
41.	Pandur	180
42.	Paula	230
43.	Riesling italian	90
44.	Rkaţiteli	140
45.	Roşioară	200
46.	Saint Emilion	180
47.	Selena	120
48.	Sauvignon	120
49.	Silvania	200
50.	Sarba	140
51.	Tămâioasă românească	180
52.	Traminer roz	120
53.	Zghihară	160
54.	Unirea	100

B. RECOLTAREA STRUGURILOR

Momentul optim de cules se stabileşte pe baza cunoaşterii procesului de maturare a strugurilor, care impune urmărirea mersului coacerii prin analize periodice (din 5 în 5 zile). Se determină greutatea a 100 boabe, conţinutul mustului în zaharuri şi aciditate.

Recoltarea strugurilor în funcţie de destinaţie

Felul strugurilor	Tipul de vin	Conţinut în zaharuri, g/l	Condiţiile tehnice de execuţie
Struguri pentru vin	Consum curent. Calitate superioară (VS) Calitate superioară cu denumire de origine (VSO) Calitate superioară cu denumire de origine şi trepte de calitate (VSOC III) (VSOC II) (VSOC I)	min. 136 min. 180 min. 196 min. 220 min. 240 min. 260	Se recoltează conform graficului. Pentru a se evita pierderile, culesul trebuie efectuat în cel mult 20 – 25 zile. Ritmul de cules şi de transport să fie corelat cu cel de prelucrare. Recoltatul strugurilor se face pe soiuri. Se recoltează manual cu forfecuţe, briceguţe, cuţite, în coşuri sau găleţi din plastic. Culesul strugurilor se începe din interiorul parcelei spre margini. Transportul la locul de prelucrare a strugurilor se face cu U – 650 + remorcă RM – 2 prevăzută cu bene etanşe sau cu V- 445 + RPV – 2 cu bene.
Struguri pentru masă		130 - 150	Se recoltează eşalonat, în funcţie de stadiul de maturare. Culesul se face pe timp frumos, uscat, după ce se ridică roua. Se recoltează în lădiţe, evitându-se ştergerea stratului de pruină. Se aleg numai strugurii sănătoşi, bine formaţi şi uniform coloraţi. Strugurii se sortează, se cizelează în lădiţe pe categorii de calităţi (extra, cal. I, cal. a II-a).

CAPITOLUL XXII

CULTURA PLANTELOR FURAJERE

A. LUCERNA - *Medicago sativa*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: porumbul furajer, plantele anuale furajere recoltate până la începutul toamnei.

b) Bune: cerealele de toamnă, floarea – soarelui, cartofii timpurii.

c) Medii: hibrizii timpurii de porumb, iarba de Sudan, hibridul sorg x iarbă de Sudan.

d) Contraindicații: premergătoarele tratate cu erbicide trizinice în ultimii 3 ani; să nu se revină pe același loc decât după 5 – 6 ani.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- pentru lucerna semănată primăvara, până la 25. X;
- pentru lucerna semănată toamna, până la 10. VIII.

Adâncimea:

- pentru lucerna semănată primăvara, 22 – 25 cm;
- pentru lucerna semănată toamna, 18 – 20 cm sau discuit la 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 1000 – 1100.

b) Numărul de boabe germinabile la metru liniar și distanța între boabe pe rând: 125 – 135, la 0,7 – 1cm pe rând.

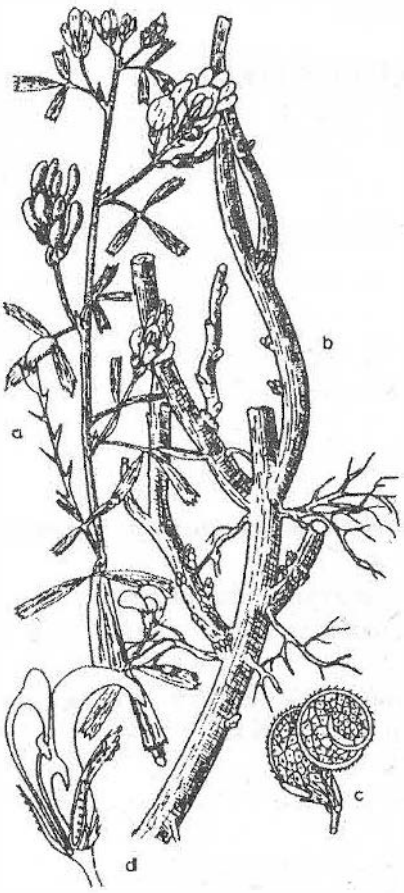


Fig. 98. Lucerna – *Medicago Sativa*
a) Ramură cu frunze şi flori;
b) o porţiune de rădăcină; c) fructul spiralei; d) o floare

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 94 %;
- germinația: minimum 70 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 1,8-2,1 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).
Metoda de calcul:

$$C(kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times}{\text{Puritatea (100\%)} \times}$$

$$\frac{\text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\times\text{Germinație (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 20 – 22 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Adonis, Diane, Selena, Triumf, Topaz, Magnat, Capri, Cinna, Daisy, Granat, Maya, Noria, Satelit, Sigma, Super, Aurora, Noria, Dorina, Mădălina, Sandra, Tamas.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
-Primăvara: în câmpie, 1 – 15. III; în zona colinară 5 – 20. III
-Toamna: în câmpie, 25. VIII – 5. IX; în zona colinară 15 – 25. VIII.

b) Adâncimea: 1,5 – 2,5 cm.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURII

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive (tabel).

Doza optimă de îngrăşăminte chimice (kg/ha s. a.).

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	50 - 60	100 – 120	70 - 80
Mijlocie	40 – 50	80 – 100	60 – 70
Bună	-	60 - 80	-

Când se fertilizează cu gunoi de grajd, nu se dau îngrăşăminte azotate şi potasice, iar dozele de fosfor se reduc la 30 – 40 %.

Fig. 99. Agregat complex pentru lucrările solului la S. C. Agroindustriala S. A. Prejmer, judeţul Braşov

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Acţiunea de folosire a erbicidelor la această cultură se poate separa în două situaţii distincte: cultura în anul I de viaţă şi cultura veche.

- *Anul I de viaţă.* La început plantele de lucernă şi trifoi cresc încet şi pot fi înăbuşite de către buruieni. În plus, plantele tinere sunt mai sensibile la erbicide decât cele mature. Iată câteva exemple de erbicide:

Preemergent se execută tratamentul cu 6 – 8 l Balan/ha cu încorporare la 8 – 10 cm sau Butiran 6 – 8 l/ha cu încorporare la 5 cm sau cu Sencor WP 1,0 – 1,5 kg/ha la lucerna veche în perioada de repaus.

Postemergent. Tratamentul cu Kerb 50 W 4,0 – 5,0 kg/ha asigură combaterea unui număr mare de specii de buruieni şi se dovedeşte foarte eficace mai ales dacă nu s-au aplicat erbicide preemergent. Tratamentul se face după răsărit, când buruienile dicotiledonate sunt în faza de rozetă, iar cele monocotile au 2 – 3 frunzuliţe.

Erbicidul Basagran 2 – 2,5 l/ha poate înlocui erbicidul Kerb 50 W cu rezultate satisfăcătoare. Tratamentul se face când plantele au 3 – 5 frunze, iar buruienile dicotile sunt în faza de rozetă.

Buruienile graminee perene se pot combate cu Gallant sau Targa S, Fusilade S, Furore S în doze de câte 2 – 3 l/ha împotriva lui *Sorghum halepense* şi 3 – 4 l/ha pentru *Agropyron repens.*

Culturile semincere care se realizează după metoda semănat în toamnă pot primi următoarele tratamente:

Butiran 6 – 9 l/ha în luna august înainte de semănatul lucernei. Erbicidul trebuie încorporat la circa 7 cm prin două lucrări cu combinatorul

urmate de un tăvălug inelar (semințele de grâu și de orz pot răsări și de la adâncimi mai mari de 5 cm);

Gallant sau Targa S sau Fusilade S, 1,5 – 2 l/ha dacă a apărut samulastra de grâu sau orz și aceste plante sunt înfrățite;

Kerb 50 W 4,0 – 5,0 kg/ha, primăvara după răsărirea în masă a buruienilor. Acest tratament este necesar mai ales dacă nu s – a aplicat Butiran.

La cultura veche, începând cu anul al II – lea de viață, buruienile anuale mono și dicotiledonate se pot combate cu Simadon 50 în doză de 4 – 7 kg/ha sau Sencor sau Lexone în doză de 0,75 – 1,5 kg/ha. Tratamentul se face toamna în perioada de repaus sau primăvara înainte de pornirea în vegetație.

Se pot folosi Gallant, Targa S, Fusilade S, Furore S în doze de 2 – 3 l/ha pentru a combate *Sorghum halepense* sau 3 – 4 l/ha pentru *Agropyron repens*.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor.

Când semănatul lucernei se face primăvara, pentru prevenirea atacului dăunătorilor de sol (*Sitona sp., Agriotes sp.)* se execută tratamentul seminței cu produse pe bază de carbofuran, respectiv Carbodan, 35 ST sau Carbofuran 350 în cantitate de 28 ml/kg sămânță; în acest caz pentru evitarea intoxicării animalelor, se interzice recoltarea înainte de începutul înfloririi plantelor.

Când lucerniera se înființează la începutul toamnei, tratarea semințelor nu mai este necesară, deoarece ciclul biologic al dăunătorilor nu permite o hrănire intensă în această perioadă.

Pentru prevenirea atacului patogenului *Fusarium sp.* în zonele în care se manifestă această boală se recomandă tratarea semințelor cu produsul Mancozeb 60 PTS în doză de 4 kg/t sămânță.

Pe parcursul perioadei de creștere intensă a plantelor nu se execută tratamente chimice.

În cazul unui atac puternic de larva gărgăriței *Hypera variabilis* sau a omizilor defoliatoare (*Loxostege sticticalis, Heliothis maritima* etc.), masa vegetativă se va recolta cât mai repede posibil.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Consumul de apă al lucernei este cuprins între 600 mm și 750 mm pe an. Pe parcursul perioadei de vegetație, consumul mediu zilnic de apă este de 2,5 – 4 mm pentru coasele I și a II – a , 4,0 – 6,0 mm pentru coasele a III – a și a IV – a și 2,0 – 2,5 mm pentru coasa a V-a. Aceste date pledează pentru necesitatea irigării lucernei în zonele cu posibilități.

Semănatul lucernei la începutul toamnei este recomandat numai pe suprafețe cu posibilități certe de irigare. În aceste condiții, irigarea de răsărire se aplică imediat după semănat cu o normă de 30 – 35 mm (300 – 350 m/ha); în toamnele secetoase, irigarea se repetă după 7 – 8 zile de la prima udare, cu o normă de 35 – 40 mm.

În general, precipitațiile din sezonul rece și primăvara satisfac exigențele coasei I pentru apă. Când primăvara este secetoasă, se impune aplicarea unei udări stimulative la începutul îmbobocirii plantelor, cu o normă

de 50 – 60 mm. Irigarea lucernei este necesară pe parcursul lunilor de vară şi la începutul toamnei, deci pentru coasele a II – a - a V – a. În principiu, în primele zile după recoltarea plantelor nu se irigă, existând o perioadă critică pentru aer; aplicarea udărilor va începe la 7 – 8 zile după recoltare, aplicându – se norme de 60 – 65 mm, în zonele din sudul ţării şi 40 – 45 mm, în zonele colinare. În anii cu deficit hidric, irigarea se repetă după 15 – 17 zile în luna iunie, după 10 – 14 zile în lunile iulie şi august şi după 18 – 20 zile în luna septembrie. În anii secetoşi, cu două udări se formează o recoltă normală de furaj, iar în anii relativ umezi se pot realiza producţii similare şi cu o singură udare.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 700 – 800.

b) Numărul de lăstari la o plantă: la coasa 1, 2 – 3; la coasele următoare, 1 – 3.

c) Numărul de lăstari la metru pătrat: 600 – 800, în raport cu anul de vegetaţie şi asigurarea cu apă şi elemente nutritive.

d) Greutatea medie a unui lăstar: 1 – 5 g, în raport cu anul de vegetaţie şi asigurarea cu apă şi elemente nutritive.

e) Evaluarea producţiei de masă verde (P).

P (kg/ha)= Gr. medie a unui lăstar (g) x Nr. de lăstari/m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

În anul I toate coasele se recoltează mai târziu, la începutul şi mijlocul fazei de înflorire. Intervalul dintre coase este de 30 – 36 zile. În anii următori, lucerna se recoltează în perioada de îmbobocire până la începutul înfloririi. Intervalul dintre coase este de 38 – 40 zile. Când se foloseşte ca masă verde, recoltarea începe când plantele au înălţimea de 40 – 50 cm şi apoi treptat, pe măsura cerinţelor de masă verde, până la începutul înfloririi: coasa 1 durează 30 – 35 zile, timp în care primele plante recoltate se pot reface până la înălţimea de 5 – 8 cm, când pot fi din nou recoltate. Ca păşune, lucerna trebuie folosită cu foarte mare grijă, deoarece nu suportă păşunatul şi produce meteorizaţii la rumegătoare. Pentru a se evita aceste neajunsuri, se păşunează numai pe otavă (în anul următor se coseşte), după ce s – a luat roua şi animalele au fost hrănite în prealabil cu furaje fibroase; păşunatul durează cel mult 2 ore, după care animalele vor fi furajate în continuare cu fibroase. Adăpatul se face după 2 – 3 ore de la întreruperea păşunatului. Cu toate că aceste măsuri pot preveni meteorizaţia, este mai bine ca lucerna să fie folosită mai ales pentru făn,

masă verde pălită, la iesle sau semisiloz. În anul I dă producții mici, mai ales în condiții de neirigare; producții mai mari se obțin în anul I când lucerna se scamănă toamna; producții mari se obțin în anii II și III. Începând cu anul al III-lea, dar mai ales al IV-lea producțiile încep să scadă. Durata normală de exploatare este de 4 ani. Producțiile medii sunt de 40 – 50 t/ha m. v. în condiții de neirigare și până la 80 – 100 t/ha m. v. în condiții de irigare, realizate în 3 – 4 (5) coase pe an. Producțiile cele mai mari se realizează la coasa I, după care scad: la coasa a II-a 70 – 80 % din cea obținută la coasa I; la coasa a III-a 60 %; la coasa a IV-a 40 %; la coasa a V-a 30 – 40 %. Producția de lăn reprezintă 25 – 28 % din cea de masă verde.

Fig. 100. Strânsul lucernei la S. C. Agroindustriala S. A. Pantelimon, județul Ilfov

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNȚĂ

Obținerea seminței de lucernă este deosebit de grea. Lucerna se cultivă în regiuni mai calde, mai sărace în precipitații. Până la înflorire nu trebuie să primească mai mult de 175 mm precipitații sau apă din irigații; se irigă numai în cazuri deosebite: în anii foarte secetoși, la semănatul de vară etc. Zonele cele mai favorabile sunt în sudul Olteniei, Munteniei și Moldovei, precum și în Dobrogea. Se administrează 70 – 90 kg/ha P_2O_5 aplicate la arătura de bază. Semănatul se execută toamna, în perioada 1 – 10 septembrie, în zona de câmpie și 20 august – 1 septembrie în zonele colinare. Distanța între rânduri este de 25 cm sau 50 cm. În primul caz se realizează la semănat o densitate de 450 – 500 semințe germinabile la m^2 (cu o normă de sămânță de 10 kg/ha), în al doilea densitatea va fi de 250 – 300 semințe germinabile la m^2 (cu o normă de sămânță de 5 kg/ha). Adâncimea de semănat este de 2 cm. Lucrările de îngrijire constau din combaterea buruienilor la fel ca la lucerna pentru furaj, în plus prășitul printre rânduri la culturile în rânduri depărtate. O atenție deosebită se acordă combaterii dăunătorilor (musculița galicolă – *Contarinia medicaginis*; gândacul roșu - *Phytodecta fornicata*; gărgărița – *Ihychius flavus*) prin trei tratamente:

două în perioada îmbobocitului şi unul după terminarea înfloritului, cu Sinoratox 35 CE în doză de 2 l/ha. Pentru sporirea producției de sămânță se procedează la transportarea stupilor de albine în apropierea lanului (6–10 stupi/ha) şi după o săptămână schimbarea lor cu alții. Pentru sămânță se lasă coasa I . Lucerna se recoltează o singură dată în anul I . Recoltarea se poate face direct cu combina din lan,când anul este secetos şi uscat, în momentul când 80–90% din păstăi sunt brunificate. O altă metodă este direct cu combina din lan, după ce s-a executat defolierea cu Reglone sau Gramoxone, în doză de 5 – 6 l/ha. Tratamentul cu desicanți se execută când 75–80 % din păstăi s-au brunificat: se recoltează la 2–3 zile după tratament. Producțiile medii de sămânță sunt de 300 kg/ha, dar în culturi speciale, bine realizate şi în anii cu condiții climaterice favorabile se pot obține 800 – 1000 kg/ha.

B. TRIFOIUL ROŞU - *Trifolium pratense*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: prăşitoarele timpurii, cerealele de toamnă, plantele anuale furajere recoltate până la începutul toamnei.

b) Bune: cerealele de primăvară, hibrizii de porumb, floarea – soarelui.

c) Medii: trifoiul semănat în cultură ascunsă se comportă bine în: orzoaica de primăvară, orz de toamnă şi ovăz recoltat în faza de lapte – ceară (pentru siloz).

d) Contraindicații: prăşitoarele târzii şi cele tratate cu erbicide triazinice: trifoiul revine pe acelaşi loc după minimum 3 – 4 ani.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- în ogor propriu, până la 25. X;
- în cultură ascunsă, la datele indicate pentru cerealele menționate mai sus.

Adâncimea: în ogor propriu, 25 – 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 1000 – 1100.

b) Numărul de boabe germinabile la metru liniar şi distanța între boabe pe rând: 125 – 135, la 0,7 – 1 cm pe rând.

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 94 %;
- germinația: minimum 70 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe:
- la soiurile diploide: 1,6 – 1,8 g;
- la soiurile tetraploide: 2,0 – 2,2 g.

b) Soiuri cultivate: Apollo Tetra, Napoca Tetra, Select, Verdi, Triel, Dacia Tetra, Flora, Roxana, Maro, Pirat, Roza, Vesna, Sătmărean.

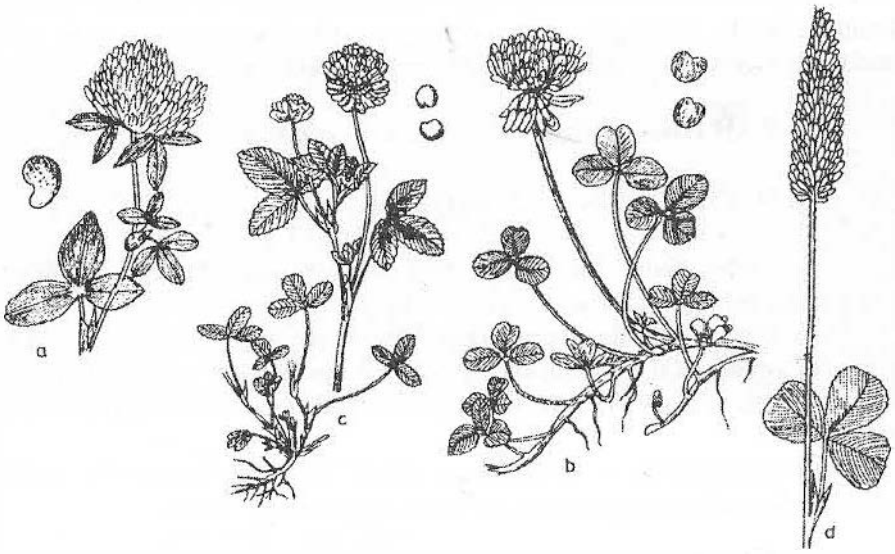


Fig. 101 – Trifoi: a. Trifoi roşu; b. Trifoi alb; c. Trifoi hibrid; d. Trifoi încarnat

3. CANTITATEA DE SĂMÂNȚĂ LA HECTAR (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea(\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 18 – 20 kg/ha.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- primăvara 5 – 25. III;
- toamna 10–25.VIII (numai în zonele colinare, umede, în toamnele ploioase).

b) Adâncimea: 1,5 – 2,5 cm.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive (tabel)

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s. a.).

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	70–80	100 – 120	90– 100
Mijlocie	60–70	80 – 100	80 – 90
Bună	–	70–80	–

Când se fertilizează cu gunoi de grajd, dozele de potasiu se reduc cu 60 – 80 %, cele de azot cu 50 – 60 %, iar cele de fosfor cu 30 – 40 %.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Când trifoiul roşu se cultivă în cultură ascunsă, de regulă, erbicidarea nu se face. Când semănatul se face în ogor propriu, la începutul primăverii, în cultura pură, se indică folosirea erbicidelor Diizocab, Eradicane sau Alirox (6 – 7 l/ha), care se încorporează în sol cu ultima lucrare de pregătire a patului germinativ; aceste erbicide nu se folosesc atunci când trifoiul roşu se însămânțează în amestec cu graminee perene.

Buruienile dicotiledonate din trifoiul roşu sau din amestecurile constituite din trifoiul roşu şi graminee perene se combat eficient cu erbicidul Kerb 50 W (5 kg/ha) în faza de 3 – 5 frunze trifoliate. În cazul în care este infestată cu *Stelaria spp.*, combaterea se face cu produsul Basagran (3,5 l/ha), de preferință la desprimăvărare, la 10 – 12 zile după pornirea plantelor în vegetație.

În culturile pure de trifoi roşu, buruienile dicotiledonate şi unele buruieni monocotiledonate sunt combătute eficient cu erbicidul Pivot, aplicat în doză de 0,5 – 0,75 l/ha la 10 – 15 zile după răsărirea culturii. Acest erbicid se aplică atunci când trifoiul este cultivat în amestec cu graminee sau în culturi ascunse de cereale.

Când cultura este mediu infestată cu buruieni dicotiledonate, în loc de folosirea erbicidelor se poate practica cosirea de curățire, făcută la începutul fazei de îmbobocire a plantelor de trifoi roşu, situație în care coasa următoare se

va recolta când 35 – 40 % din plantele de trifoi sunt înflorite (după un interval de 40 – 42 de zile).

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor

În fazelc tinere de vegetaţie, plantele de trifoi roşu sunt atacate de dăunători în măsură mult mai mică decât luccrna, motiv pentru care tratamentele la sămânţă sau în primele faze de vegetaţic nu sunt necesare.

În anumite condiţii climatice, plantele dc trifoi roşu pot fi atacate de făinare (*Erisiphe spp.*,); în această situaţie, măsura cea mai eficientă este recoltarea plantclor la începutul manifestării atacului.

d) Asigurarea necesarului de apă

Când semănatul se face la sfârşitul verii sau începutul toamnei, în zonele irigate, după semănat se aplică o udare de răsărire cu norma de 35 – 40 mm. În toamnele secctoase, irigarea se repetă după 8 – 9 zile. Pe parcursul perioadei de vegetaţie se folosesc norme de udarc de 55 – 60 mm pe cernoziomuri şi soluri aluvionare şi de 45 – 50 mm pe solurile brun – roşcate de pădure. Intervalele dintre udări sunt de 20 de zile în luna mai, 15 – 18 zile în luna iunie, 10 – 14 zile în lunile iulie şi august şi 20 zile în luna septembrie (exceptând perioadele ploioase).

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, clementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 600 – 800.
b) Numărul de lăstari pe o plantă: 2 – 3.
c) Greutatca medie a unui lăstar: 2 – 4 g.
d) Producţia medie calculată (P).

P (kg/ha) = Gr. medie a unui lăstar (g) x Nr. de lăstari/m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Trifoiul roşu şi amestecurile pe bază de trifoi roşu se recoltează între mijlocul fazei de îmbobocire şi începutul înfloritului, la coasa I şi între începutul şi mijlocul fazei de înflorire a trifoiului la coasele următoare. Ultima coasă este bine să fie recoltată în preajma punctului termic dc 0° C, la începutul lunii octombrie, în zona colinară şi la mijlocul lunii octombrie, în zona de câmpie.

8. PRODUCEREA DE SĂMÂNȚĂ

Tehnologia de producere a sămânței prezintă unele particularități și anume:

a) Amplasarea culturii trebuie făcută în zonele cele mai favorabile:

- zona foarte favorabilă cuprinde județele Constanța, Tulcea, Brăila, Ialomița, Călărași, Ilfov, Teleorman, Dolj și Olt cu mențiunea că loturile semincere trebuie amplasate în unitățile cu posibilități de irigare.

- zona favorabilă cuprinde solurile brun roșcate și solurile aluvionare din centrul și nordul Transilvaniei, în nordul Câmpiei Dunării și în zonele colinare din nordul Moldovei.

- celelalte zone în care se cultivă trifoiul pentru furaj.

b) Plantele premergătoare de preferat sunt anualele furajere care eliberează terenul pe parcursul primăverii și în prima jumătate a lunii iunie, precum și cerealele de toamnă și de primăvară. În situația în care se practică tehnologia tradițională pot fi folosite și prășitoarele timpurii care eliberează terenul până la începutul toamnei.

c) Semănatul este condiționat de nivelul tehnologic practicat:

- în cazul tehnologiei tradiționale se execută la desprimăvărare, intervalul optim se înscrie între 10 și 30 martie. În zonele colinare semănatul se poate face și după recoltarea unor culturi furajere timpurii cum ar fi borceagurile, cu condiția să nu se depășească termenul de 15-20 mai.

- în cazul tehnologiei intensive intervalul este între 10-25 august în zonele colinare și între 1 și 10 septembrie în zonele irigate din sudul țării.

d) Recoltarea loturilor semincere se face când 82-85% din păstăi s-au brunificat. În zonele din sudul țării și în zonele colinare cu veri mai secetoase, recoltarea se poate face în două faze. Plantele se recoltează cu vindroverul și se lasă în brazde 2-3 zile apoi se treieră cu combinele echipate cu ridicători. Recoltarea se poate face și direct din lan, când la maturitatea semințelor se face un tratament cu desicantul Reglone în doză de 5,0 l/ha, ca treieratul să se facă după 4-5 zile însorite.

e) Depozitarea se face în magazii corespunzătoare, curățite și depozitate. Înainte de depozitare semințele se condiționează cu selectoarele universale SU-4. Descuscutarea este o măsură obligatorie, operațiune care se execută în spații speciale dotate cu mașini electromagnetice.

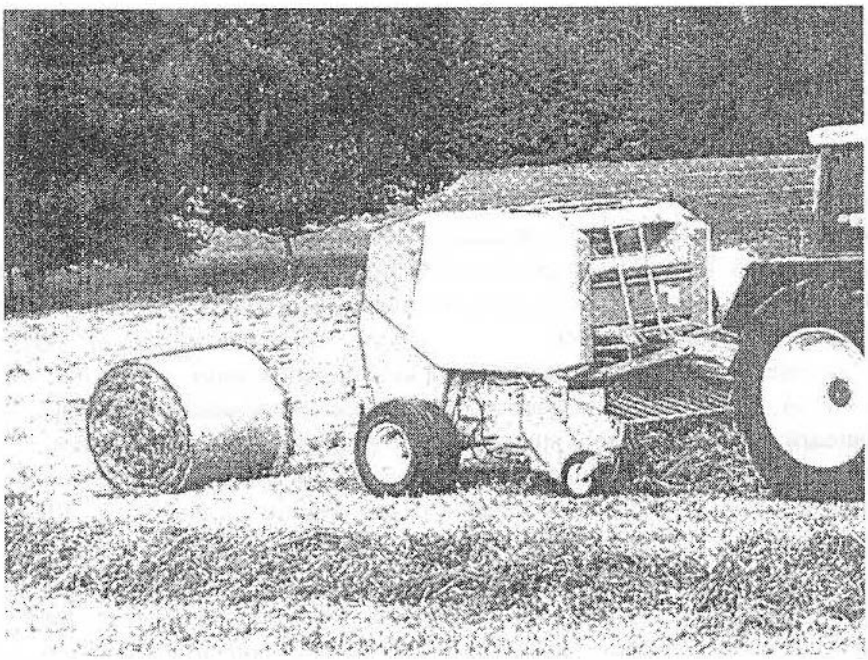


Fig. 102. Balotatul fânului de trifoi roşu la S. C. Fortuna S.A.Stupini, judeţul Braşov

C. SPARCETA - *Onobrychis viciaefolia*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele de toamnă şi de primăvară şi plantele anuale furajere recoltate până la începutul toamnei.

b) Bune: prăşitoarele timpurii şi floarea-soarelui recolate până la începutul toamnei.

c) Medii: hibrizii semitardivi de porumb recoltat până la începutul toamnei.

d) Contraindicaţii: sparceta nu poate urma după premergătoare tratate cu triazinice; revine pe acelaşi teren după 4 –5 ani.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- vara: până la 30. VIII;
- toamna: până la 15. XI.

Adâncimea:

- pe solurile mijlocii, 20 – 22 cm;
- pe solurile grele, 22 – 25 cm.

b) Pregătirea patului germinativ:

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 300 – 400.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanța între boabe pe rând: 40 – 50, la distanța de 2 – 2,5 cm.

c) Valoarea culturală a seminței:

-puritatea: minimum 94%;

-germinația: minimum 60%.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 20 – 22 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 60 – 70 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Mara, Splendid, Spareta, Fundulea.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: 1 – 25.III.

b) Adâncimea: 2 – 3 cm, în funcție de textura solului.

c) Distanța între rânduri: 8 – 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive se face în funcție de valorile cartării agrochimice: 30 – 60 kg/ha N; 50 – 80 kg/ha P_2O_5; 50 – 60 kg/ha K_2O.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Se face prin respectarea rotației culturilor şi a celorlalte măsuri tehnologice.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor

Se face prin repetarea rotației culturilor şi la nevoie, prin tratamente chimice în perioada de vegetație.

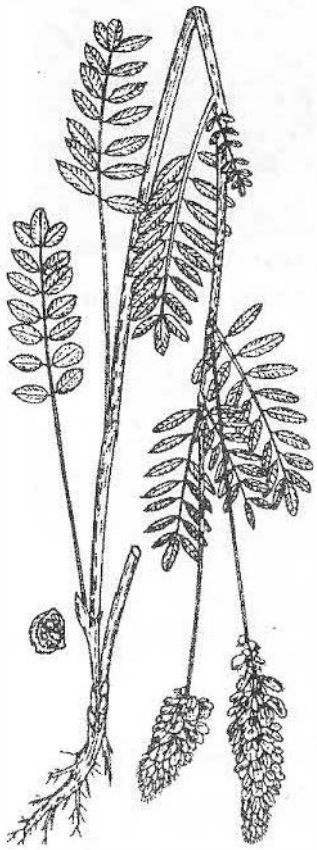


Fig. 103. Sparcetă

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologic, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 250 – 350.

b) Numărul de lăstari pe plantă. 2 – 3.

c) Greutatea medie a unui lăstar: 2 – 4 g.

d) Producția calculată sau:

P(kg/ha) = Gr. medie a unui lăstar (g) x x Nr. lăstari/m² x 10.

7. RECOLTAREA

Intervalul optim de recoltare este cuprins între mijlocul fazei de îmbobocire și mijlocul fazei de înflorire.

D. SFECLA FURAJERĂ – *Beta vulgaris*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cereale de toamnă și de primăvară, plantele anuale furajere recoltate până la mijlocul toamnei.

b) Bune: prășitoarele timpurii timpurii care eliberează terenul până la mijlocul toamnei.

c) Medii. Porumbul, iarba de Sudan și hibridul sorg + iarbă de Sudan care eliberează târziu terenul.

d) Contraindicații: culturile perene în anul I după desțelenire; sfecla furajeră revine pe același teren după 4 – 5 ani.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

-în sud, până la 15.X;

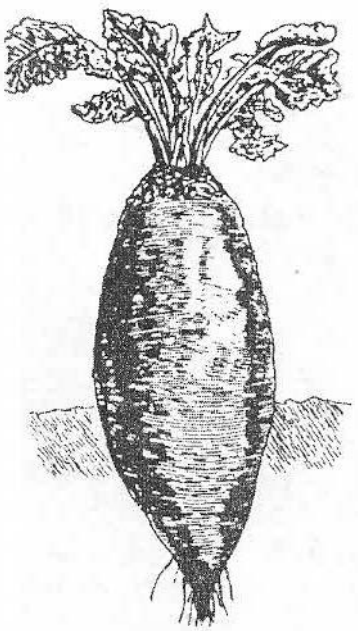


Fig. 104. Sfeclă furajeră

-în nord, până la 30.X.

Adâncimea:

-pe solurile mijlocii şi grele: 25 – 30 cm;

-pe solurile uşoare: 23 – 25 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a)Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 18- 20.

b)Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanţa dintre boabe pe rând: 3 – 10, la 5 –6 cm pe rând.

c) Valoarea culturală a seminţei:

-puritatea: minimum 98%.

-germinaţia: minimum 70%.

d) Greutatea a 1000 boabe: 25 – 26 g.

e) Cantitatea de sămânţă la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de seminţe./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de seminţe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinaţia (\%)}} \times 100$$

Cantitatea:

- sămânţă monogermă: 6 kg/ ha;
- sămânţă plurigermă: 8 – 9 kg/ha.

f) Soiuri cultivate:

- monogermă: Abondo, Dimonogal, Monro, Bolero, Vermin, Aberna, Belmono, Krakus, Vernon, Jamon, Kyros
- plurigermă: Polifurajer 2, Eckdorot, Eckdogelb, Cyclop Poly, Titan Poly, Record Poly, Angoba, Korsroe.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: - în zona de sud, 1 – 15.III;
- în zona colinară: 10 – 25.III.

b) Adâncimea: 1,5 – 2,0 cm.

c) Distanța între rânduri: la 50 cm sau la 45 cm, iar pe urmele roților de tractor la 70 cm.

Fig. 105. Executarea arăturii de vară la S. C. Redias S. A. Redea, jud. Olt

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Gunoi de grajd: 30 – 40 t/ha la neirigat și 60 – 80 t/ha la irigat;

P_2O_5: 80-90 kg/ha în cultură neirigată și 100 – 120 kg/ha în cultură irigată;

N: 120 – 150 kg/ha la neirigat și 170 – 200 kg/ha la irigat;

K_2O: 70 – 100 kg/ha pe solurile sărace și mediu aprovizionate.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Sfecla furajeră este sensibilă la îmburuienare. Pentru combaterea eficientă a buruienilor se va apela la lupta integrată , în cadrul căreia un rol important îl au măsurile agrotehnice. Sfecla furajeră nu se poate cultiva pe terenuri tratate în anul anterior cu erbicide triazinice. Menționăm că erbicidele reziduale combat numai buruienile anuale și , de regulă, doar atunci când, în momentul tratamentului, acestea nu au depășit faza de germinare, adică nu au

răsărit. Ca atare, se va urmări ca prin pregătirea patului germinativ să se distrugă integral buruienile răsărite. Sortimentul pentru combaterea buruienilor este format dintr-un erbicid antigramineic, respectiv Diizocab, Eradican sau Olticarb (6 – 8 l p.c./ha) şi un erbicid care combate buruienile dicotiledonate anuale, dintre care menţionăm preparate Venzar sau Adol (1,0 – 1,3 kg p.c./ha). La produsele pe bază de lenacil, cu o selectivitate redusă faţă de sfecla furajeră, doza maximă indicată nu va fi depăşită. Cele două tipuri de erbicide se aplică în amestec, înaintea semănatului şi se încorporează în sol o dată cu cele două lucrări de pregătire a patului germinativ. Pe suprafeţele unde este prezent costreiul (*Sorghum halepense)*, când acesta s-a înmulţit peste limita maximă tolerabilă (peste 10 - 15% din masa totală a buruienilor) se pot folosi eficient produsele Fusilade- Super, Targa sau Gallant (2 – 2,5 l p.c./ha); tratamentul se face când plantele de costrei au înălţimea de 15 – 20 cm. În anii cu primăveri secetoase, la 10 - 12 zile după semănat, se va aplica o udare stimulativă de 20 – 25 mm, care are rolul de a mări eficienţa erbicidelor şi de a grăbi răsărirea plantelor. Suprafeţele tratate cu erbicide trebuie prăşite mecanic de 3 – 4 ori. Efectul cel mai mare îl are prima praşilă, care se va aplica cât mai devreme posibil, de îndată ce înălţimea culturii o permite. Când sfecla se irigă prin brazde, buruienile se combat suplimentar prin deschiderea brazdelor.Vetrele de buruieni rămase pe zona de protecţie a rândurilor vor fi combătute prin 1–2 prăşile manuale, executate în timp util.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

O serie de boli pot afecta sfecla furajeră atât în timpul răsăririi, cât şi pe parcursul perioadei de vegetaţie. Putrezirea plantulelor *(Pythium spp., Fusarium spp.)* poate fi prevenită prin tratarea seminţei cu Tiradin (8 kg/t sămânţă). Cercosporioza (*Cercospora beticola)* poate provoca pierderi la producţia de rădăcini de până la 30 %; combaterea ei se poate face prin tratarea plantelor la începutul manifestării atacului (care apare, de regulă, în prima jumătate a lunii iunie) cu Brestan 60 (600 g/ha), sau Derosal 60 (300 g/ha). Pentru prevenirea atacului dăunătorilor, ce se manifestă pe parcursul răsăririi plantelor şi în primele faze de vegetaţie (*Bothynoderes spp., Tanymecus spp., Agriotes spp.* etc.), se indică tratarea seminţei cu Seedox 80WP (12,5 ml/kg) sau Furadan 35 ST (28 ml/kg). Când se manifestă un atac puternic de dăunători pe parcursul perioadei de vegetaţie (*Mamestra brassicae, Autographa gamma),* se indică aplicarea unui tratament suplimentar cu Sinoratox 35 CE (3 l/ha).

d) Asigurarea necesarului de apă.

Sfecla furajeră este o mare consumatoare de apă. Acest fapt impune menţinerea umidităţii în stratul biologic activ (0–70 cm) între jumătatea intervalului activ şi capacitatea de câmp pentru apă. Pentru aceasta, în intervalul cuprins între începutul îngroşării rădăcinilor şi sfârşitul lunii august, se vor aplica udări de 60–70 mm pe cernoziomuri şi de 40–50 mm pe restul tipurilor de sol, din două în două săptămâni (exceptând intervalele ploioase). În general, se poate aprecia că, în perioada de vară, o cultură bine dezvoltată de sfeclă

furajeră consumă 4,5 – 6,0 mm/zi; în aprecierea normei de udare se va ţine seamă de rezerva de apă existentă în startul biologic activ sau de ploile căzute, irigarea urmând a suplimenta deficitul până la capacitatea de câmp pentru apă.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Greutatea minimă a rădăcinilor: 800 g în cultură neirigată şi 1200 g în cultură irigată, iar în condiţii favorabile de fertilizare şi aprovizionare cu apă 1200 – 1500 g.

b) Numărul plantelor la hectar: 80. 000 în cultură neirigată şi 100.000 în cultură irigată.

c) Producţia calculată (P):

$$P\ (t/ha) = \frac{\text{Gr. media rădăcinii (g) x Nr. mediu de rădăcini/m}^2}{100}$$

7. RECOLTAREA

Se face manual sau mecanizat, înainte de venirea îngheţurilor.

E. GULIA FURAJERĂ - *Brassica napus*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele de toamnă şi de primăvară, plantele anuale furajere, recoltate până la mijlocul toamnei.

b) Bune: prăşitoarele timpurii, recoltate până la mijlocul toamnei.

c) Medii: prăşitoarele târzii, recoltate până la sfârşitul toamnei.

d) Contraindicaţii: gulia furajeră revine pe acelaşi teren după 4 – 5 ani; nu se amplasează după premergătoare tratate cu erbicide triazinice.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura: se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca: până la 30. X.

Adâncimea: 25 – 30 cm; afânarea prin scarificare la 60 – 70 cm din 4 în 4 ani.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: adâncimea de semănat.

Fig. 106. Scarificatul terenului la S. C. Agroindustriala S. A. Târgoviște

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 30 – 40.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear și distanța între boabe pe rând: 15 – 20 la 5 – 7 cm.

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: minimum 99 %;
- germinația: minimum 90 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 3,0 – 3,2 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 4 – 5 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Victoria, Dana, Ana Maria.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: 15. III – 5. IV.

b) Adâncimea: 1 – 2,5 cm.

c) Distanța între rânduri: 50 cm sau 45 cm, iar pe urma roților de tractor 70 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea elementelor nutritive (tabel):

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	160 - 180	110 – 120	80 - 100
Mijlocie	130 – 150	90 - 100	60 – 80

b) Combatera buruienilor

Se face prin respectarea asolamentului şi verigilor tehnologice, prin praşile mecanice şi manuale.

c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor

Se face prin respectarea verigilor tehnologice şi prin aplicarea de tratamente cu produse specifice la sămânță şi în perioada de vegetație.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologie, elemcntcle de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul plantelor la hectar: 90 – 100 mii.

b) Greutatea minimă a rădăcinilor: 700 g; în condiții foarte favorabile, 1000 – 1300 g.

c) Producția calculată (P):

$$P\ (t/ha) = \frac{\text{Gr. media rădăcinii (g)} \times \text{Nr. mediu de rădăcini/m}^2}{100}$$

7. RECOLTAREA

Momentul optim de recoltare este când îngălbenesc primele frunze. Recoltarea se poate executa eşalonat, pentru acoperirea cerințelor de furaje suculente în perioada respectivă, până la căderea primelor brume. Pentru perioada de iarnă, gulia furajeră se păstrează în silozuri de suprafață, ca cele pentru sfecla furajeră. Frunzele se pot însiloza în amestec cu cocenii de porumb sau se administrează în stare proaspătă în hrana animalelor. Producția de rădăcini ajunge la 60 – 80 t/ha, în cultură principală, şi 40 – 50 t/ha , în cultură dublă.

8. CULTURA PENTRU SĂMÂNȚĂ

Pentru obținerea seminței, butașii se plantează primăvara, păstrați peste iarnă în silozuri, la 45 – 60 cm între rânduri, și de 25 – 30 cm între plante pe rând sau se seamănă cultura în mirişte, în iunie – iulie; toamna se recoltează numai o parte din plante, pe câmp păstrându – se cca 50.000 plante/ha. După ruperea frunzelor, plantele se acoperă cu pământ. Rădăcinile se mențin destul de bine peste iarnă, iar primăvara se înlătură pământul. Recoltarea semințelor are loc când silicvele au ajuns la maturitate. Producția este de 400 – 500 kg/ha.

F. RAIGRASUL ARISTAT - *Lolium multiflorum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cartofii timpurii, plantele anuale furajere, recoltate până la începutul lunii august.

b) Bune: cerealele de toamnă şi floarea – soarelui.

c) Medii: soiurile timpurii de soia, recoltate până la mijlocul lunii august.

d) Contraindicații: prăşitoarele tratate cu erbicide triazinice.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se efectuează cu pluguri echipate cu scormonitori.

Epoca:

- în sud, până la 15. VIII;
- în nord, până la 5. VIII;

Adâncimea: 20 – 22 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: adâncimea de semănat.

1. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 1000.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanța între boabe pe rând, în funcție de distanța între rânduri:

120 – 125 , cu 0,8 – 1 cm pe rând.

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: minimum 90 %;
- germinația: minimum 75 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe:

- soiuri diploide: 1,9 – 2,2 g;
- soiuri tetraploide: 8,0 – 8,5 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 25 – 30 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Arina, Anca, Florin, Zefir, Venus, Iulia, Luky.

2. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în zonele de câmpie: 1 – 10 . IX;
- în zonele colinare: 15 – 30. VIII;

b) Adâncimea: 2 – 2,5 cm.

d) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

3. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive (tabel)

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s. a.)

Fertilitatea naturală a solului	N		P_2O_5	K_2O
	Coasa I	Coasele următoare		
Slabă	90 - 100	70 – 80	80 – 100	80 – 90
Mijlocie	80 – 90	60 – 70	60 – 80	60 – 80
Bună	70 – 80	50 - 60	50 – 60	-

În cazul fertilizării plantei premergătoare cu gunoi de grajd, dozele de fosfor se reduc cu 30 – 40 %, cele de potasiu cu 60 – 100 %, iar cele de azot cu 40 – 50 %.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se poate afirma că o cultură reușită de raigras aristat luptă eficient cu buruienile și deci aplicarea erbicidelor nu este necesară.

Când pe parcursul înfrățirii plantelor cultura este infestată cu buruieni anuale dicotiledonate, mai ales cu rapiță, este indicat în toamnă un tratament cu DMA – 6 = 1,0 l/ha.

c) Combaterea integrată a bolilor.

Raigrasul aristat nu este atacat de dăunători care să producă daune majore, motiv pentru care tratamentele nu sunt necesare.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Reuşita culturii este condiţionată de asigurarea necesarului de apă pe tot parcursul perioadei de vegetaţie.

În zonele din sudul ţării, raigrasul aristat va fi cultivat, în exclusivitate, în regim irigat. În aceste condiţii, cât şi în alte zone cu posibilităţi de irigare, imediat după semănat se recomandă aplicarea unei udări de răsărire cu norma de 30 – 35 mm. Aripa de irigare va fi amplasată de preferinţă perpendicular pe direcţia vântului dominant; aspersoarele se vor instala la două ţevi, iar mutarea aripii se va face din trei în trei ţevi.

În toamnele secetoase, după 7 – 9 zile se aplică o nouă udare cu norma de 35 – 40 mm. Rezerva de apă acumulată în sol pe parcursul sezonului rece şi precipitaţiile din prima jumătate a primăverii satisfac exigenţele pentru apă ale coasei I. Când însă rezerva de apă la desprimăvărare este mică şi primăvara este secetoasă, se intervine cu o udare stimulativă de 50 – 70 mm, care se administrează la mijlocul lunii aprilie.

După recoltarea coaselor I şi a II – a se aplică udări cu norma de 60 – 70 mm; în anii secetoşi, acestea se repetă după 14 – 15 zile.

4. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 700 – 800.

b) Numărul de fraţi pe plantă: 3 – 5.

c) Greutatea medie a unui lăstar: 1 – 3 g.

d) Producţia calculată (P)

P (kg/ha) = Gr. medie a unui lăstar (g) x Nr. de lăstari/m^2 x 10

5. RECOLTAREA

Recoltarea coasei I se poate face în dinamica pentru furajarea la iesle, pe parcursul unei perioade de 26 – 30 de zile; când apexul se află la 50-60 cm de nivelul solului (producţia este de 15 – 18 t/ha) – şi începutul fazei de înspicare.

Începerea recoltării coasei I în faze ale vegetaţiei mai târzii are drept efect împingerea limitei maxime de recoltare până la înfloritul plantelor , caz în care valoarea nutritivă a furajului este mult diminuată, iar nivelul de producţie al coasei următoare va fi scăzut. Recoltarea coasei a II – a , cât şi a următoarelor, se face după 28 – 30 de zile, când plantele se află la mijlocul fazei de înspicare.

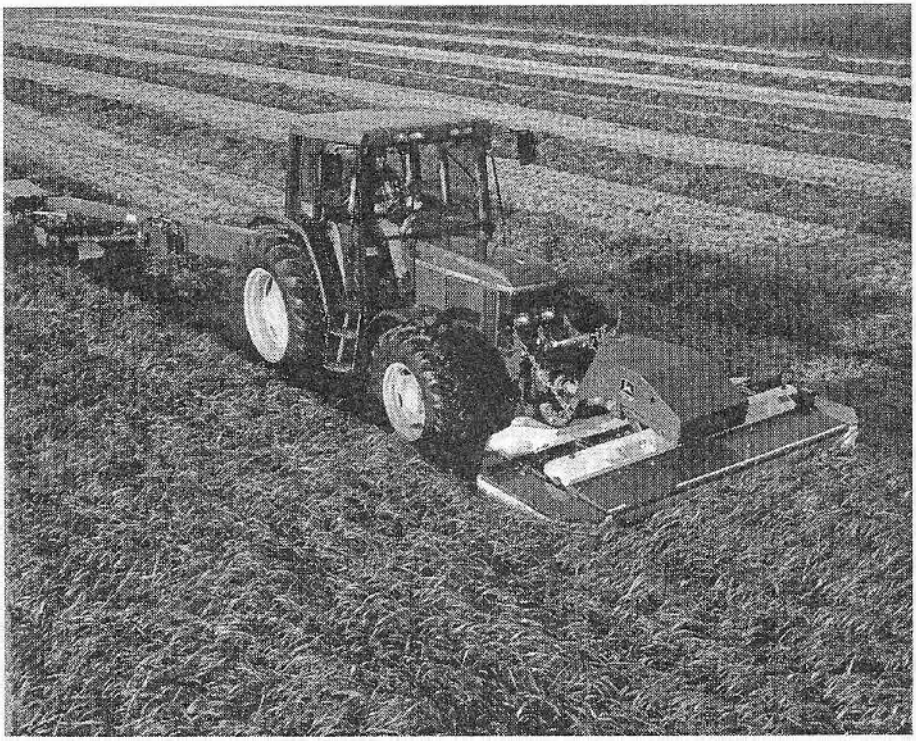


Fig. 107. Recoltatul raigrasului aristat la S. C: Agrozootehnica S. A. Adunații Copăceni, jud. Giurgiu

Când exploatarea raigrasului aristat se face prin păşunat, recoltarea primului ciclu începe când apexul se află la 2 – 3 cm de nivelul solului (producția este de 8 – 10 t/ha masă verde), mergându – se până în faza de apex la 50 – 55 cm de nivelul solului. Ciclurile următoare de păşunat se fac la intervale de 20 – 22 zile.

Când masa vegetală se conservă prin însilozare, recoltarea coasei I se face, de preferință, la începutul fazei de burduf, când nivelul producției este mare şi valoarea nutritivă bună. Recoltatul masei vegetale se poate face şi în faza în care apexul se află la 50 – 55 cm de nivelul solului, când însă nivelul producției va fi ceva mai mic, dar valoarea nutritivă va fi mai ridicată. În aceste cazuri, recoltarea se face în două faze – plantele sunt cosite cu vidroverul, masa vegetală se lasă în brazde 2 – 4 zile pentru pălire, după care se toacă şi se însilozează.

Menționăm că raigrasul aristat nu se pretează pentru producerea fânului.

Însilozarea plantelor, la raigrasul aristat, se va face conform recomandărilor Institutului de Biologie şi Nutriția Animalelor Baloteşti, județul Ilfov.

6. PRODUCEREA DE SĂMÂNȚĂ

Particularitățile producerii de sămânță sunt următoarele:

a) Amplasarea culturii. Cele mai mari producții de sămânță se obțin în Lunca Dunării, Câmpia Dunării, Dobrogea, sudul Moldovei și Câmpia Banatului în regim irigat, unde se pot obține două recolte în primul an de vegetație. Producții bune se obțin și în zonele colinare cu veri relativ calde, pe cernoziomuri, soluri brun-roșcate și aluvionare.

b) Plantele premergătoare cele mai bune sunt cele care eliberează terenul de timpuriu cum ar fi leguminoasele anuale, plantele anuale furajere, cerealele de toamnă și cartorii timpurii.

c) Semănatul se face între 1 și 10 septembrie în zonele de câmpie din sudul țării și între 20-30 august în zonele colinare, de preferat în rânduri la distanță de 25 cm cu o normă de sămânță de 10-12 kg/ha la soiurile disponibile și de 14-15 kg/ha la soiurile tetraploide. Încorporarea în sol se face la adâncimea de 2,5-3,0 cm pe un sol tăvălugit în prealabil.

d) Recoltarea se face într-o singură fază, direct din lan cu combinele. Această lucrare poate începe la 6-8 zile după atingerea fazei de maturitate fiziologică, când umiditatea seminței ajunge la 25-28%. În vederea aprecierii acestei faze se iau probe repetate de plante de la care sămânța se desprinde cu mâna și se determină umiditatea. Când aceste valori sunt realizate, combina va face un parcurs de 50-60 m, după care se apreciază gradul de batere a seminței și de trecere a acestora prin site. Dacă testul este pozitiv se continuă recoltatul până la terminarea întregului lot. Sămânța rezultată se întinde pe platforme betonate, în straturi de 20-25 cm și se lopătează pe tot parcursul zilei; după 2-3 zile însorite și calde umiditatea acestora ajunge la 14-15%, apoi se procesează, folosind instalații specifice; în timpul procesării aristele se pierd aproape în întregime.

G. IARBA DE SUDAN - *Sorghum sudanense*

PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: plantele anuale furajere, recoltate până la mijlocul toamnei.

b) Bune: cerealele de toamnă și de primăvară, prășitoarele ce se recoltează până la sfârșitul toamnei.

c) Medii: hibridul sorg + iarbă de Sudan, hibrizii tardivi de porumb.

d) Contraindicații: culturile arate iarna, cu multe resturi vegetale.

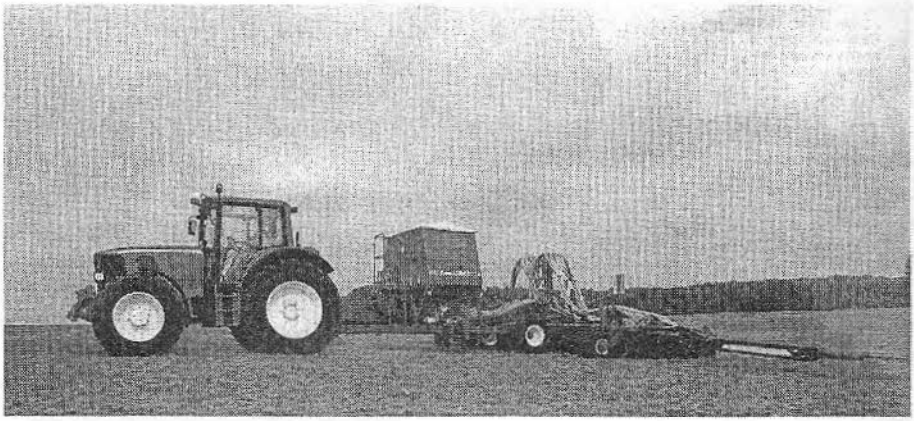


Fig. 108. Pregătirea solului pentru semănat la S. C. Ceres S. A. Mihail Kogălniceanu, jud. Constanța

1. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura se realizează cu pluguri echipate cu scormonitori.
Epoca:
- în zonele de câmpie, până la 15. X;
- în zonele colinare, până la 30. X.

Adâncimea:
- pe soluri mijlocii, 23 – 25 cm;
- pe soluri uşoare, 20 – 22cm.

b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: imediat înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat.

2. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 300 – 350.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear şi distanța între boabe pe rând: 40 – 45, la 2 – 3 cm pe rând.

c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: minimum 97 %;
- germinația: minimum 70 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 10 – 13 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C).
Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 35 – 38 kg/ha.

f) Soiurile cultivate: Sirius, Sonet, Silviu, Zöldözön, Sabin, Sorin.

3. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în zona de câmpie, 20. IV – 5. V;
- în zona colinară, 25. IV – 10. V.

b) Adâncimea: 2 – 3cm.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

4. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive (tabel).
Se face în funcție de valorile cartării agrochimice.

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s. a.).

Fertilitatea naturală a solului	N		P_2O_5	K_2O
	Coasa I	Coasele următoare		
Slabă	90 – 100	70 – 80	80 – 100	80 – 90
Mijlocie	80 – 90	60 – 70	60 – 80	60 – 80
Bună	70 – 80	50 – 60	50 – 60	–

Când se fertilizează cu gunoi de grajd, dozele de mai sus se reduc cu 40 – 50 % la azot, 30 – 40 % la fosfor și 60 – 70 % la potasiu.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Plantele la care ne referim au un ritm de creștere lent în primele faze de dezvoltare, fapt ce favorizează îmburuienarea, mai ales cu buruieni anuale dicotiledonate și cu pălămidă. Acestea se combat eficient cu DMA – 6 = 1,0 l/ha; tratamentul se aplică în faza de înfrățire a plantelor, când buruienile se află în faza de rozetă.

După atingerea taliei de 25 – 28 cm, plantele cresc viguros (4 – 8 cm/zi), motiv pentru care tratamentele suplimentare cu erbicide nu mai sunt necesare.

c) Combaterea dăunătorilor.

În anii secetoşi, în faza de plantulă, plantele de iarbă de Sudan pot fi atacate de dăunători ce afectează şi porumbul (*Tanymechus dilaticolis*); în aceste condiţii, mai ales când iarba de Sudan se amplasează după porumb, se poate efectua tratamentul semințelor cu Furadan 35 ST sau Diafuran 35 ST, în doză de 25 ml/kg sămânță; Decis 2,5 CE (300 ml/ha) sau Sinoratox 35 (1,0 – 1,2 l/ha) se folosesc numai dacă densitatea dăunătorilor depăşeşte pragul economic de dăunare.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Deşi rezistente la secetă, iarba de Sudan şi hibridul sorg x iarba de Sudan valorifică bine apa de irigare în anii secetoşi; 1 mm produce până la 40 – 50 kg s. u. În anii secetoşi, în faza de creştere intensă a plantelor, este indicată aplicarea unei udări de 40 – 50 mm.

Coasele următoare reclamă intervenţia cu udări când în stratul de sol 0 – 60 cm se ajunge în apropierea plafonului minim de 50 % IUA. În principiu, prima intervenţie cu udări se face după 10 – 12 zile de la recoltare, când procesul de lăstărire este intens. În anii secetoşi, udarea a doua se aplică după 14 – 15 zile. Norma de udare va fi de 50 – 60 mm.

Subliniem faptul că, în primele 10 – 12 zile după recoltare, intervenţia cu udări nu este necesară, existând pericolul pierderii apei prin evaporare, iar scăderea temperaturii solului din stratul biologic activ întârzie regenerarea lăstarilor.

5. EVALUAREA PRODUCŢIEI

La nivelul potenţialului biologic al soiurilor, în condiţii optime de tehnologie, elementele de evaluare a producţiei sunt următoarele:

a) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 250 – 300.

b) Numărul de fraţi pe plantă: la ciclul I, 1,5 – 2; la ciclurile următoare, 2 – 4.

c) Numărul de lăstari la metru pătrat: 350 – 600.

d) Greutatea medie a unui lăstar: 5 – 10 g.

e) Producţia calculată (P)

P (kg/ha) = Gr. medie a unui lăstar (g) x Nr. de lăstari/m² x 10

6. RECOLTAREA

Ciclul I: la începutul fazei de burduf.

Ciclurile următoare: la intervale de 10 – 12 zile.

H. RAPIȚA FURAJERĂ - *Brassica oleraceea*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: cerealele păioase, inul, cartofii timpurii, plantele anuale furajere recoltate până la mijlocul verii.

b) Bune: floarea-soarelui.

c) Medii: hibrizii timpurii de porumb.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura:

- Epoca: în sud, până la 20. VIII; în zonele colinare, până la 25. VIII.
- Adâncimea: pe solurile mijlocii şi grele, la 20 – 25 cm; pe solurile uşoare, la 20 – 22 sau la 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: imediat înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: la adâncimea de semănat.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 250 – 300.

b) Numărul de boabe germinabile la metru linear: 31 – 36, cu 2,5 cm pe rând.

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: minimum 98 %;
- germinația: minimum 90 %.

d) Greutatea a 1000 de boabe: 3,5 – 4,0 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 10 – 12 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Ratona, Rafina.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:

- în zonele de sud, 5 – 15 . IX;

- în zonele colinare, 1- 10. X.

b) Adâncimea: 1,5 – 2,5 cm.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de clemente nutritive (tabel)

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s. a.).

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	90– 100	80–90	70–80
Mijlocie	80–90	70–80	50–60
Bună	70–80	50–60	–

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin respectarea integrală a verigilor tehnologice.

c) Combaterea integrată a dăunătorilor.

Se face prin respectarea verigilor tehnologice și prin tratamente în perioada de vegetație.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al solurilor, în condițiile optime de tehnologie, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de plante recoltabile la metru pătrat: 150 – 200.

b) Greutatea medie a unei plante: 25 – 40 g.

c) Producția calculată (P)

Metoda de calcul:

P (kg/ha) = Gr. medie a unei plante (g) x Nr. plante/m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Recoltarea rapiței furajere semănată în cultură succesivă de vară se face după căderea brumelor; se recomandă ca masa vegetală să fie folosită direct în furaje, de preferință în a doua jumătate a zilei, pe un fond de rație bogat în substanță uscată. Se pot consuma cantități medii zilnice de 25 – 30 kg masă verde pe UMV, ceea ce înseamnă în jur de 3 kg s. u., deci aproximativ a patra parte din rația zilnică.

Rapița furajeră de toamnă poate fi folosită în furajarea directă în intervalul cuprins între începutul apariției primelor inflorescențe și mijlocul

fazei de înflorit, interval care durează 10 – 12 zile; normele de consum indicate mai sus sunt valabile şi pentru rapiţa furajeră de toamnă.

Fiind săracă în substanţă uscată, masa vegetală de rapiţă furajeră se conservă greu şi atunci când se amestecă cu grosiere.

I. MEIUL FURAJER - *Panicum millaceum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foaret bune: cerealele de toamnă.
b) Bune: cerealele de primăvară, cartofii timpurii.
c) Medii: plantele anuale furajere, recoltate până la 1 iulie.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura:
Epoca:
- în sud, până la 10. VII;
- în zonele colinare, până la 1. VII.

Adâncimea:
- pe solurile mijlocii şi grele, 20 – 22 cm;
- pe solurile uşoare, 18 – 20 cm sau discuit 15 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: imediat înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: adâncimea de semănat.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de boabe germinabile la metru pătrat: 400 – 450.
b) Numărul de boabe germinabile la metru linear: 50 – 55, cu 1,8 – 2,0 cm pe rând.
c) Valoarea culturală a seminţei:
- puritatea: minimum 99 %;
- germinaţia: minimum 90 %.
d) Greutatea a 1000 de boabe: 4,5 – 5,0 g.
e) Cantitatea de sămânţă la hectar (C)

Metoda de calcul:

$$C\ (kg/ha) = \frac{\text{Nr. de semințe germ./m}^2 \times \text{Gr. a 1000 de semințe (g)}}{\text{Puritatea (\%)} \times \text{Germinația (\%)}} \times 100$$

Cantitatea: 23 – 25 kg/ha.

f) Soiuri cultivate: Mărgărit, Matador, Mirel.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca:
- în zonele de sud, până la 20. VII;
- în zonele colinare, până la 10. VII.

b) Adâncimea: 1,5 – 2,5 cm.

c) Distanța între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive (tabel).

Doza optimă de îngrășăminte chimice (kg/ha s. a.).

Fertilitatea naturală a solului	N	P_2O_5	K_2O
Slabă	80–90	60 – 70	60 – 70
Mijlocie	70–80	50 – 60	50–60
Bună	60 - 70	40 - 50	-

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Buruienile dicotiledonate anuale se combat eficient cu DMA – 6 = 1,0 – 1,2 l/ha , înainte de începutul fazei de împăiere, când buruienile se află în faza de rozetă.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Meiul este sensibil la atacul tăciunelui, motiv pentru care, înainte de semănat, sămânța se va trata cu Vitavax 200 FF (2,5 kg/t sămânță).

d) Asigurarea necesarului de apă.

Pe suprafețele agricole cu posibilități de irigare, în anii secetoşi prima udare se aplică imediat după semănat, cu norma de 30 – 35 mm. Udările următoare se aplică la intervale de 15 – 18 zile, cu norme de 45 – 55 mm. Ultima udare se face la începutul înspicatului. În continuare, pentru a preveni căderea plantelor, irigarea nu se va mai face.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

La nivelul potențialului biologic al soiurilor, în condiții optime de tehnologic, elementele de evaluare a producției sunt următoarele:

a) Numărul de plante recoltabile la metru pătrat: 250 – 300.
b) Greutatea medie a unei plante: 3 – 10 g.
c) Producția calculată (P)

Metoda de calcul:

P (kg/ha) = Gr. medie a unei plante (g) x Nr. plante/m² x 10

7. RECOLTAREA

Pentru furajarea rumegătoarelor, epoca optimă de recoltare este în faza de lapte – ceară, când conținutul plantelor în substanță uscată este de 28 – 38 %. Recoltarea plantelor se face direct din lan cu combinele din dotare, masa fiind tocată cât mai mărunt posibil.

Menționăm că meiul recoltat în faza de lapte – ceară sau în faze mai timpurii se poate însiloza ușor, plantele fiind bogate în zaharuri solubile. În urma însilozării rezultă un nutreț de bună calitate, consumat cu plăcare de bovine și ovine.

Producerea fânului de mei este posibilă, deși ea este mai puțin indicată. Când se intenționează producerea fânului de mei, masa vegetală se recoltează în intervalul cuprins între începutul formării boabelor și începutul fazei de lapte. Masa cosită cu vindroverul se lasă în brazde cât mai largi, care se întorc după 3 – 4 zile. Balotarea fânului se face când umiditatea este de cel puțin 20 %.

J. PORUMBUL PENTRU FURAJ - *Zea mays*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

Porumbul furajer nu este prea exigent față de planta premergătoare. În principiu poate urma în rotație după culturi ce eliberează terenul și permit executarea arăturii până la începutul sezonului rece. Cele mai bune premergătoare sunt culturile perene, cerealele de toamnă, urmate de culturi succesive și cartofi. Porumbul furajer se autosuportă o perioadă relativ lungă de timp (4 – 5 ani), mai ales când se fertilizează periodic cu îngrășăminte organice.

Nu este indicată cultivarea porumbului furajer după sfecla furajeră și sfecla de zahăr, date fiind exigențele comune față de conținutul solului în zinc solubil.

După porumb furajer, în zonele irigate, se pot amplasa culturi furajere care se însămânțează la începutul toamnei, cum sunt raigrasul aristat, lucerna pentru furaj și sămânță, cât și amestecurile intensive de leguminoase și graminee perene.

Iarba de Sudan și hibridul sorg x iarbă de Sudan se comportă bine după porumbul furajer.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

Porumbul furajer siloz este sensibil la băltirea apei. În consecință, prima lucrare a solului care se impune este nivelarea care se face de preferință înainte de lucrarea de bază a solului, după o prealabilă discuire. Nivelarea solului în toamnă după efectuarea arăturii este mai puțin recomandată, iar nivelarea în primăvară este contraindicată.

Arătura este important să se facă cât mai timpuriu posibil, limita maximă fiind începutul sezonului rece. În general se apreciază că epoca de executare a arăturii este mai importantă decât adâncimea ei.

Pe solurile din zonele de stepă și silvostepă, adâncimea optimă este 20 – 25 cm; pentru evitarea hardpanului se recomandă arătura la 28 – 30 cm, o dată la 4 – 5 ani, fiind utilă mai ales în zonele irigate. Arături mai adânci sunt utile pe soluri cu regim hidric defectuos. Pe soluri cu exces temporar de apă, pe podzoluri și pe soluri podzolite, existența unui strat de sol argilos la suprafață determină băltirea apei în perioadele ploioase. Când acest strat este așezat pe substrat de textură mai ușoară, deci cu permeabilitate mai bună, se recomandă, o dată la 4 – 5 ani, executarea unei arături foarte adânci (50 – 70 cm).

Pe soluri podzolice, unde compactitatea crește cu adâncimea, arătura foarte adâncă nu este indicată pe considerentul că aduce la suprafață straturi mai bogate în argilă. Pe astfel de soluri se recomandă executarea unor afânări adânci (60 – 70 cm cu MAS – 80), situație în care solul înmagazinează cantități sporite de apă, iar la suprafață zvântarea în primăvară se face mai devreme cu 8 – 10 zile.

Pe soluri cu început de sărăturare arătura de toamnă va fi înlocuită printr-o lucrare cu cizelul, executată la adâncimea de 25 – 28 cm.

Fig. 109. Irigatul porumbului furajer la S. C. Agroind S. A. Turnu Măgurele, jud. Teleorman

Pregătirea patului germinativ se face cu grapa cu discuri în agregat cu grapa cu colți. Pe soluri puțin tasate și lipsite de resturi vegetale, la o singură trecere a agregatului se realizează un pat germinativ bun pentru semănat. În aceste condiții, lucrarea se face în preziua semănatului; în prealabil se administrează îngrășăminte și erbicidul preemergent.

Pe soluri bulgăroase, tasate și cu multe resturi vegetale, lucrarea cu grapa cu discuri în agregat cu grapa cu colți se va face după 12 – 15 zile de la desprimăvărare, când terenul este bine zvântat; în prealabil se administrează îngrășămintele și erbicidele. În preziua semănatului se execută o lucrare suplimentară cu combinatorul, de preferință perpendicular pe direcția de semănat.

Pregătirea solului pentru cultura succesivă se face prin discuiri repetate (3 – 5 lucrări) sau printr – o arătură la 18 – 20 cm (plugul în agregat cu grapa stelată sau cu colți), unnată de discuiri repetate până la obținerea unui pat germinativ bine mărunțit; arătura poate să fie substituită printr-o lucrare cu grapa cu discuri de mare capacitate, tractată de A – 1800, urmată dc 1 – 2 lucrări cu grapa cu discuri de capacitate medie (GD – 4) în agregat cu grapa cu colți.

3. SEMĂNATUL

Epoca optimă de semănat a porumbului pentru siloz este apropiată de cea a porumbului pentru boabe. În general, cu cât semănatul se face mai târziu cu atât nivelul producției este mai scăzut, iar calitatea furajului este mai slabă. Este de dorit ca în fiecare zonă semănatul porumbului pentru siloz se înceapă cu 2 – 3 zile mai devreme decât porumbul pentru boabe. În anii normali, limita maximă de semănat a porumbului pentru siloz este 15 – 20 aprilie, în zonele de câmpie și 25 – 28 aprilie, pentru zonele colinare.

În cultură succesivă însămânțarea porumbului pentru siloz se va face cât mai repede posibil, cunoscându – se că o zi de întârziere la semănat echivalează cu 4 – 5 zile de toamnă. Limita maximă de semănat este până la 10 iulie, în zonele de câmpie din sudul țării (Câmpia Dunării, Dobrogea, sudul Moldovei și Câmpia Banatului) și până la 1 iulie, în zonele irigabile din Transilvania și Moldova.

Densitatea optimă de semănat pentru porumbul siloz în cultură neirigată este de 50 – 60 mii plante /ha pentru zonele din sudul țării și 60 – 70 mii plante/ha în zonele colinare; nivelul minim al densității este indicat pentru hibrizii tardivi și semitardivi, iar nivelul maxim pentru hibrizii mai timpurii. La aceste densități valoarea energetică a furajului este ridicată, ponderea de participare a știuleților la producția totală depășind 40 – 45 % (din substanța uscată). Mărirea sau micșorarea acestor densități are ca rezultat scăderea producției de substanță uscată sau reducerea procentului de știuleți.

Pe cernoziomuri s-a pus în evidență o relație strânsă între rezerva de umiditate din sol în preajma semănatului și densitatea plantelor, care a condus la necesitatea stabilirii densității de semănat în funcție de rezerva de apă existentă în sol la această dată; cu cât rezerva este mai mare, cu atât se poate mări și densitatea fără a depăși 55 mii plante/ha, în zonele din sudul țării și 65 mii de plante/ha, pe cernoziomurile din zonele colinare, pentru hibrizii tardivi și semitardivi și 65 mii plante/ha în zonele din sudul țării și 75 mii plante/ha pe cernoziomurile din zonele colinare, pentru hibrizii semitimpurii și timpurii.

În cultură irigată, porumbul pentru siloz semănat în ogor propriu sau în cultură succesivă dă producțiile cele mai mari la densitatea de 80 – 85 mii plante/ha.

În toate situațiile menționate mai sus, pentru obținerea numărului dorit de plante recoltabile, semănatul se va face cu un plus de sămânță de 8 – 10 %.

Distanța optimă de semănat între rânduri este de 70 cm, iar adâncimea optimă de încorporare a semințelor este de 5 – 7 cm, în dependență cu textura solului și umiditatea patului germinativ.

4. HIBRIZII FOLOSIȚI

În prezent nu dispunem de hibrizi specializați pentru furaj; aceștia ar trebui să fie foarte productivi și cu un indice de consumabilitate al tulpinii mult superior hibrizilor actuali.

În țările mari cultivatoare de porumb, dintre hibrizii cultivați pentru boabe, pentru siloz sunt preferați cei care la începutul coacerii în ceară au foliajul încă verde, care se remarcă și printr – o rezistență sporită la boli foliare.

Cercetările întreprinse la noi în țară au relevat faptul că în fiecare zonă ecologică sunt de preferat hibrizii mai tardivi, folosiți pentru boabe, care recoltați la începutul fazei de ceară permit realizarea unei mase însilozabile, bogate în energie. Acești hibrizi se recomandă să ocupe 60 – 65 % din suprafața destinată porumbului pentru siloz. Pentru înscrierea recoltării în cadrul epocii optime, 35 – 40 % din suprafața destinată porumbului pentru siloz este necesar să fie cultivată cu hibrizi mai precoce cu 10 – 15 zile.

În zonele în care temperatura medie anuală este mai mare de 10,5° C se cultivă hibrizii: Fundulea 410, Temerar, Cecilia, Fundulea 365, Gardel, Tempra, Vero, Luce, Hockey, Fundulea 625.

În zonele cu temperaturi anuale de 9,5 - 10° C se recomandă hibrizii Fundulea 320, Campion, Safir, Faur, Dacic, Fundulea 376, Georgiana, Octavian, Rival, Vultur.

În zonele cu temperaturi anuale între 8,5 și 9,5° C se recomandă hibrizii Andreea, Ileana, Saturn, Stira, Polo, Torpedo, Astral, Neptun, Oituz, Olimp.

În zonele cu temperaturi medii de 8 – 8,5 ° C se recomandă hibrizii Turda 160, Turda 200, Anko, Elan, Alberta, Nobilis, Felicia, Gambit, Gina, Laureat.

Se pot folosi pentru siloz și alți hibrizi în afara celor menționați, cu condiția ca aceștia să facă parte din grupa de precocitate dorită și să fie rezistenți la frângere și cădere, cât și la bolile foliare.

Subliniem faptul că și pentru furaj sămânța hibridă în prima generație este singura indicată; când se folosește sămânța din generația a doua producția este mai mică cu 20 – 25 % , iar ponderea de participare a știuleților la producția totală este și ea diminuată.

Importanță deosebită are alegerea tipului de hibrid și în cultura succesivă, în regim irigat. În Câmpia Dunării, Dobrogea, sudul Moldovei și Câmpia Banatului, după culturi principale care permit însămânțarea până la mijlocul lunii iunie (după rapița furajeră, orz de toamnă recoltat în faza de lapte – ceară, cât și după recolte de

raigras aristat) hibrizii tardivi sunt de preferat pe considerentul că până la venirea brumelor ajung în faza de ceară, când planta întreagă are un conținut în substanță uscată de 30 – 35 %; dintre aceştia remarcăm hibrizii Fundulea 420, Fundulea 418, Pioneer 3362 şi Luana. După culturi care permit însămânțarea în intervalul 15 – 30 iunie (orz şi grâu de toamnă), hibrizii semitimpurii întâlnesc condiții optime pentru a ajunge până la venirea brumelor în faza de început de ceară; dintre aceştia cei mai productivi sunt Fundulea 320 şi Pioneer 3578.

După culturi principale care permit însămânțarea porumbului în cultură succesivă în intervalul 1 – 8 iulie (grâu de toamnă), cei mai productivi sunt hibrizii Fundulea 270, Pioneer 3978 şi Turda 160.

În unități cu posibilități de irigare din Transilvania şi Moldova, porumbul furajer în cultură succesivă se poate însămânța până cel târziu la 25 – 30 iunie, când sunt indicați hibrizii Fundulea 270, Pioneer 3978 şi Turda 160.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

Combaterea eficientă a buruienilor se face prin lupta integrată în care un rol însemnat îl au erbicidele.

Combaterea chimică se realizează cu unul din erbicidele: Diizocab, Eradicane sau Alirox (5 – 6 l p.c./ha) + Atranex 80 WP (3,0 – 5 l p.c./ha), care se încorporează în sol cu grapa cu discuri. În această situație, în anul următor se vor cultiva plante rezistente la acțiunea remanentă, de preferință tot porumb pentru siloz sau iarbă de Sudan.

În primăverile secetoase, când în primele 10 – 12 zile după semănat nu cad precipitații, pentru sporirea eficienței erbicidelor se va administra o udare stimulativă cu 20 – 30 mm.

Când după porumb urmează leguminoase perene sau amestecuri intensive de leguminoase şi graminee perene, se indică folosirea în exclusivitate a unui erbicid antigramineic, respectiv Diizocab, Eradicane sau Alirox (6 – 7 l p.c./ha).

Pentru o combatere eficientă a buruienilor dicotiledonate se foloseşte DMA – 6 (1,0 – 1,2 l p.c./ha) în faza de 4 – 6 frunze, când plantele au înălțimea de 15 – 20 cm.

Pentru combaterea buruienilor rezistente la erbicide se vor face 2 – 3 praşile mecanice; prima lucrare se face cât mai timpuriu posibil, fără însă a stânjeni plantele de porumb prin acoperire cu pământ; praşilele următoare se fac la intervale de 20 – 25 zile.

Combaterea bolilor şi dăunătorilor. Se cunoaşte că la porumb atacul de boli şi dăunători, manifestat în perioada de răsărire şi în faza de plantulă poate produce pierderi mari de recoltă încă de la răsărirea culturii. Pentru prevenirea putrezirii semințelor în sol provocată de patogenii *Fusarium* spp. şi *Pythium* spp. se recomandă tratarea seminței cu Tiradin 75 (3 kg/t sămânță); tratamentul se face în stațiile de condiționare a semințelor.

În vederea prevenirii atacului unor dăunători din sol (gărgărița frunzelor și viermii sârmă), sămânța se va trata cu Carboluran 350 sau Diafuran 35 DT (25 ml p.c./kg sămânță) numai la porumbul semănat în ogor propriu.

Aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor.

Gunoiul de grajd este foarte bine valorificat de către porumbul pentru siloz, doza economică fiind de 30 – 40 t /ha în cultură neirigată și 60 – 80 t/ha în cultură irigată. În cadrul rotației se recomandă ca porumbul pentru siloz să urmeze în primii doi ani după administrarea gunoiului de grajd.

Fosforul. Porumbul furajer este mediu exigent față de conținutul solului în fosfor mobil, dând producții economice și la conținuturi de 5 – 6 mg/100 g sol (22 – 26 ppm). Producții mari se obțin când solul conține peste 7 mg fosfor mobil/100 g sol (în stratul 0 – 30 cm). Necesarul de îngrășăminte fosfatice se poate calcula după formula cunoscută:

$$Y = (a - b)\ x$$

în care:

y este doza de îngrășământ fosfatic, kg P_2O_5/ha;

a = conținutul optim al solului în fosfor mobil, care pentru porumbul furajer este de 7 – 8 mg/100 g sol (31 – 35 ppm);

b = conținutul în fosfor mobil al solei unde se amplasează cultura (după fișa de cartare agrochimică), ppm;

x = coeficient (23 – 25).

În lipsa datelor de cartare agrochimică, doza orientativă de îngrășăminte fosfatice este de 50 – 100 kg P_2O_5 /ha, cantitatea minimă fiind indicată pe cernoziomuri fertilizate în anii precedenți, iar doza maximă pe solurile acide sărace în materie organică.

Azotul. Porumbul pentru siloz este relativ exigent față de fertilizarea cu îngrășăminte azotate. Doza optimă economică în regim neirigat este de 70 – 80 kg N/ha pe cernoziomuri și soluri aluvionare și 80 – 100 kg N/ha pe soluri cu conținut în humus mai mic de 2 %. În cultură irigată doza optimă de îngrășăminte azotate este de 150 – 160 kg N/ha. În cultură succesivă, în regim irigat, doza optimă economică este de 120 – 130 kg N/ha.

Potasiul. Porumbul furajer se enumeră printre plantele exigente față de conținutul solului în potasiu mobil (cel puțin 16 mg/100 g sol – 133 ppm – pe soluri acide și 18 – 19 mg/100 g sol – 149 – 158 ppm – pe cernoziomuri și soluri aluvionare). Pentru o fertilizare rațională se poate folosi formula indicată pentru fosfor, în care coeficientul x este 24 – 25. În lipsa datelor de cartare agrochimică, în raport de fertilizarea precedentă, pe soluri acide se administrează 60 – 80 kg K_2O/ha; pe cernoziomuri irigate de mulți ani, pe parcelele unde s-au aplicat îngrășăminte organice în ultimii 3 – 4 ani, aplicarea dozei de 60 – 70 kg K_2O/ha este eficientă economic.

Când porumbul pentru siloz urmează în rotație în primii 2 – 3 ani după aplicarea îngrășămintelor organice, dozele de îngrășăminte minerale precizate mai sus se reduc cu 40 – 45 % la fosfor și la azot și cu 60 – 80 % la potasiu. Când amplasarea se face în primii 2 – 3 ani după întoarcerea unei leguminoase perene, doza de azot se reduce cu 50 – 60 % față de situația în care porumbul se cultivă în rotație cu plante anuale.

Amendamentele sunt necesare pe soluri acide cu pH mai mic de 5,8 – 6,0; în aceste condiții se impune amendarea o dată la 6 – 8 ani cu 5 – 6 t/ha carbonat de calciu.

Irigarea. Porumbul deși este o cultură relativ rezistentă la secetă, dă producții mari de masă vegetală atunci când solul din stratul biologic activ (0 – 80 cm) este suficient aprovizionat cu apă. Lipsa apei din startul biologic activ este deosebit de dăunătoare cu 20 de zile înainte de mătăsit și 10 zile după mătăsit; în aceste condiții fecundarea se produce incomplet și o bună parte din plante rămân sterile, fapt ce determină o scădere importantă a producției și a valorii energetice a furajului.

În general, în zonele irigate, se intervine cu udări de câte ori umiditatea din stratul de sol de 0 – 80 cm se apropie de jumătatea intervalului activ. În anii normali prima udare se aplică cu 15 – 20 de zile înainte de începutul înspicatului, cu o normă de 60 – 70 mm pe solurile permeabile și 40 – 50 mm pe solurile mai greu permeabile. În continuare, udările se repetă din două în două săptămâni (în afara intervalelor ploioase), până în faza în care boabele de la baza știuleților se găsesc la mijlocul fazei de lapte.

6. RECOLTAREA

Porumbul pentru siloz dă producția maximă de masă vegetală și de energie când recoltarea se face pe parcursul fazei de ceară a boabelor.

Intervalul optim de recoltare este cuprins între sfârșitul fazei de lapte, când umiditatea plantei întregi este de 72 – 73 % (27 – 28 % SU), și mijlocul fazei de ceară plină a boabelor, când umiditatea plantei este de 64 – 68 % (32 – 36 % SU), iar plantele sunt încă verzi, pănușurile au culoarea verde – gălbuie. Intervalul durează, în anii normali, 10 – 12 zile.

Fig. 108. Recoltatul porumbului pentru siloz la S. C. Agricola S. A. Ciulnița, jud. Călărași

Când recoltarea plantelor se face la conținutul de substanță uscată de peste 40 %, însilozarea este defectuoasă datorită imposibilității tasării corecte a masei vegetale.

Când porumbul pentru siloz se cultivă în regim neirigat, în anii secetoși, intervalul optim de recoltare se reduce cu 5 – 8 zile. În această situație, recoltarea plantelor se va face când umiditatea acestora nu este mai mică de 65% (35 % SU), chiar dacă boabele nu se găsesc strict în intervalul menționat în condiții normale de umiditate.

Când se intenționează folosirea porumbului furajer ca masă proaspătă, recoltarea poate începe la începutul fazei de lapte; menționăm însă că în această fază producția de substanță uscată și energie este de aproximativ 60 % din cea care se obțin în faza de ceară.

Conservarea plantelor de porumb prin însilozare se face conform recomandărilor Institutului de Biologie și Nutriție a Animalelor Balotești, județul Ilfov.

K. PAJIȘTILE

Pentru realizarea unui progres în producția pajiștilor este necesar să se aplice tehnologii specifice pentru fiecare tip de pajiște. Aceste tehnologii au la bază principiile generale privitoare la sporirea producției din punct de vedere cantitativ și calitativ, precum și la folosirea rațională, dar ele prezintă particularități în funcție de natura și însușirile componentelor de bază ale ecosistemului de pajiște, ca și de reacția acestor componente la aplicarea tehnologiei.

Rezultatele obținute până în prezent în unitățile de cercetare științifică, de învățământ superior și din producție au permis elaborarea de scheme tehnologice pe tipuri și chiar subtipuri de pajiști.

Considerăm că este suficientă detalierea tehnologiei numai la nivelul tipurilor de pajiști reprezentative, care pot fi ușor identificate pe teren de proprietarii suprafețelor respective sau de cei care se ocupă de cultivarea lor.

1. Tehnologia pajiștilor de păiuș stepic (*Festuca valesiaca*), iarba calului (*Festuca rupicola*) și bărboasa (*Botriochloa ischaemum*)

Lucrarea	Perioada optimă de executare	Cerințe agrotehnice și indici tehnici
1	2	3
A. PAJIȘTI SITUATE PE TERENURI PLANE, ÎNCLINATE, NEERODATE		
1. Măsuri de suprafață		Când producția depășește 1 t/ha S.U. (5t/ha M.V.).Speciile de bază (*Festuca valesiaca, Festuca rupicola, Botriochloa ischaemum*) și cele cu valoare furajeră slabă sau sub 50% acoperire generală.
1.1. Curățirea de vegetație ierboasă și lemnoasă dăunătoare, neconsumată de animale.	Toamna (X-XI) Primăvara (III)	Se elimină speciile neconsumate din anul precedent (plante cu ghimpi, plante toxice, mărăcini etc.)
1.2. Fertilizarea		
1.2.1. Organică	Toamna – Iarna (X-I)	Varianta 1: 40 t/ha gunoi de grajd + 50 kg/ha P_2O_5, o dată la 3 – 4 ani.
	Iarna– primăvara, pe sol neînghețat (I – III).	Varianta 2: 100– 150 m³/ha îngrășăminte organice semilichide + 30 kg/ha P_2O_5 o dată la 2 – 3 ani.
	În timpul perioadei de vegetație. Se preferă zile noroase și cu calm atmosferic.	Varianta 3: 100– 150 m³/ha îngrășăminte semilichide diluate cu apă în proporție de 1: 9 (1.000– 1500 m³/ha diluție), o dată la 2 – 3 ani. Se aplică fracționat după coase sau pășunat câte 25 – 30 m³/ha îngrășământ semilichid (250 – 300 m³/ha diluție), folosind sistemul de irigare prin aspersiune.
	Toamna (X-XI)	30 kg/ha P_2O_5, o dată la 2 – 3 ani.
	Iarna – primăvara, pe sol neînghețat (I – III).	Varianta 4: 15 – 20 m³/ha must de grajd + 30 kg/ha P_2O_5, o dată la 1 – 2 ani.

1	2	3
	Primăvara şi în perioada de vegetaţie, în zile noroase şi fără vânt	Varianta 5: 15 – 20 m³/ha must de grajd diluat cu apă în proporţie de 1: 2 – 3 (45 – 80 m³/ha diluţie), o dată la 1 – 2 ani. Se aplică primăvara şi după prima coasă sau primul ciclul de păşunat, câte 7 – 10 m³/ha (20 – 40 m³/ha diluţie).
	Toamna (X – XI)	30 kg/ha P_2O_5 o dată la 1 – 2 ani.
	În perioada de vegetaţie	Varianta 6: târlire 2 – 3 nopţi, o dată la 3 – 4 ani: 1 m²/cap ovină adultă: 2 – 3 m²/cap bovină adultă.
1.2.2. Minerală	Primăvara (III – V)	Varianta 7: a) 100 – 120 kg/ha N aplicat anual. Pe păşuni: ½ primăvara devreme (azotat de amoniu sau uree) pe 2/3 din suprafaţă: ½ după ciclul I (azotat de amoniu). Pe fâneţe: primăvară devreme.
	Toamna (X – XI)	a) 100 kg/ha P_2O_5 aplicat o dată la 2 ani. b) Pe păşuni: 1/3 din suprafaţă se fertilizează cu ½ din doza anuală de azot.
	Toamna (X – XI)	c) De regulă nu se aplică îngrăşăminte cu potasiu.
1.2.3. Organo - minerală	Toamna – iarna (X – I)	Varianta 8: 30 – 40 t/ha gunoi de grajd sau târlire 2 –3 nopţi + 50 kg/ha P_2O_5 la 3 – 4 ani.
	Primăvara (III) iarna, primăvara, în perioada de vegetaţie	50 kg/ha N aplicat anual. Varianta 9: variantele 2 – 5 în primul an; 100 kg/ha N în anii următori, între două fertilizări organice. Azotul se aplică după precizările de la varianta 7.
1.3. Supraînsămânţare	Primăvara devreme (temperatura peste 0°C noaptea)	Amestec: - *Dactylis glomerata* 6 kg/ha + - *Medicago sativa* 15 kg/ha Total 21 kg/ha - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha + - *Festuca pratensis* 10 kg/ha + - *Bromus inermis* 10 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 4 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 30 kg/ha Total 62 kg/ha - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha + - *Bromus inermis* 12 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha + - *Medicago sativa* 5 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 25 kg/ha Total 52 kg/ha Periodic, o dată la 5 – 7 ani. Cantitatea de sămânţă utilă/ha: 50 – 75% din norma recomandată pentru semănatul propriu – zis. Metoda de semănat: a) mecanizat (freză).

1	2	3
		semănătoare tip MCR 2,5) eventual cu erbicidare în benzi pe rânduri (0,7 – 1 l/ha Roundup); a) mecanizat. Grapa cu discuri (strat gros de ţelină, densitate mică a covorului vegetal), semănătoare de ierburi sau semănătoare universală tăvălug neted sau inelar; b) manual: numai pe suprafeţele cu goluri; obligatoriu tăvălugire după semănat. Adâncimea de semănat: 1 – 2,5 cm. Fertilizare în anul semănatului: a) 50 kg/ha N aplicat după răsărire şi după cosirea înaltă a pajiştii; 50 kg/ha P_2O_5 aplicat în toamna precedentă sau primăvara înainte de semănat; B) târlire după semănat (2 nopţi), cu rezultate bune mai ales la semănatul manual + 50 kg/ha P_2O_5. Fertilizarea în anii următori: conform paragrafului 1.2 , cu excepţia fertilizării organice, în cazul în care s-a târlit la semănat. Folosirea în anul I: coasa I mai devreme (înainte de înspicarea gramineelor dominante) şi la înălţime mai mare (6 – 8 cm).
2. Măsuri radicale		Când producţia este mai mică de 1 t/ha S. U. (5 t/ha M.V.). Speciile cu valoare furajeră slabă au peste 80 % acoperire. Goluri în covorul vegetal peste 25 – 30 %.
2. 1. Desţelenire	Vara – toamna (VIII – X)	Arat: 25 – 30 cm adâncime, în agregat cu grapa stelată. Discuiri repetate pentru mărunţire şi nivelare.
2.2. Culturi premergătoare	Primăvara	An I – porumb siloz An II – borceag de primăvară sau ovăz masă verde.
2.3. Discuit	Vara (VI – VII)	Imediat după recoltarea plantei premergătoare, pentru mărunţirea resturilor vegetale şi mobilizarea solului în vederea nivelării.
2.4. Nivelat	Vara (VI – VIII)	Se trece cu nivelatorul de atâtea ori, până se realizează un grad de nivelare mai mare de 95%; ultima lucrare se execută perpendicular pe direcţia de arat.
2.5. Fertilizare de bază	Vara (VII – VIII)	40 t/ha gunoi de grajd + 50 kg/ha P_2O_5 pentru 3 – 4 ani sau numai 100 kg/ha P_2O_5 pentru 2 ani.
2.6. Arat	Vara (VII – VIII)	20 – 25 cm adâncime, în agregat cu grapa stelată.
2.7. Discuit	Vara – toamna (VIII – IX)	În mod repetat până la mărunţirea şi nivelarea corespunzătoare.

1	2	3
2.8 Lucrarea cu combinatorul	Vara – toamna (la semănatul de toamnă) Primăvara (la semănatul de primăvară)	Combinator care are în componență tăvălug inelar. Adâncimea de lucru: 5 – 6 cm.
2.9 Semănat	Vara – toamna (25. VIII – 5. IX) Primăvara (III – IV)	În condiții de irigare. Fără plantă protectoare. Amestec: 14, 15, 16. În condiții de neirigare. Fără plantă protectoare. Amestec: - *Dactylis glomerata* 12 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 32 kg/ha - *Dactylis glomerat* 6 kg/ha + - *Medicago sativ* 15 kg/ha Total 21 kg/ha - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha + - *Festuca pratensis* 10 kg/ha + - *Bromus inermis* 10 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 4 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 30 kg/ha Total 62 kg/ha - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha + - *Bromus inermis* 12 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha + - *Medicago sativa* 5 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 25 kg/ha Total 52 kg/ha Metoda de semănat: în rânduri distanțate la 12 – 15 cm; Poa pratensis se seamănă în sens perpendicular pe amestecul de bază în rânduri sau prin împrăștiere Adâncimea: 1,5 – 2 cm.
2.10. Tăvălugit	Vara – toamna sau primăvara	Tăvălug inelar în agregat cu semănătoarea sau ca lucrare independentă după semănat.
2.11. Fertilizare în anul I	Primăvara (III)	50 kg/ha N la pregătirea patului germinativ, numai dacă nu s – au aplicat îngrășăminte organice.
2.12. Irigare de răsărire	Vara – toamna (VII – IX) În primăverile secetoase (III – IV)	Imediat după semănat, pentru umectarea solului pe adâncimea de 15 – 20 cm. Norma de udare: 15 – 20 mm. Dacă nu intervin precipitații, udarea se repetă după 10 – 12 zile.
2.13. Fertilizare în anii	Toamna (X – XI)	Începând din anul al III – lea, câte 50 kg/ha P_2O_5.

1	2	3
	Primăvara şi în perioada de vegctaţic	Amestecurile: - *Dactylis glomerata* 12 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Poapratensis* 2 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 32 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Lolium perene* 2 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha+ - *Lolium perene* 5 kg/ha + - *Festuca arundinacea* 12 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 32 kg/ha Pentru păşune: 50 kg/ha N anual, pe 1/3 din suprafaţă. a) Amestec 2 sau alte amestecuri cu 60 – 70 % leguminoase: 50 kg/ha N – primăvara. b) Amestec: - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha+ - *Festuca pratensis* 10 kg/ha+ - *Bromus inermis* 10 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 4 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 30 kg/ha Total 62 kg/ha - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha+ - *Festuca pratensis* 7 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Lolium perene* 3 kg/ha+ - *Medicago sativa* 8 kg/ha Total 31 kg/ha Sau alte maestecuri cu 40 – 60 % leguminoase; 100 kg/ha N (50 kg primăvara + 50 kg după coasa I sau ciclul I de păşunat) c) Amestec: - *Dactylis glomerata* 12 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 32 kg/ha

1	2	3
		- *Festuca pratensis* 5 kg/ha + - *Phleum pratense* 3 kg/ha + - *Lolium perene* 15 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 28 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Lolium perene* 5 kg/ha + - *Festuca arundinacea* 12 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 32 kg/ha Sau alte amestecuri cu 40 % leguminoase: C I) 150 kg/ha N (50 kg primăvara + 50 kg după coasa I sau ciclul al II – lea de păşunat + 50 kg după coasa a II – a sau ciclul al IV – lea de păşunat). La păşuni, prima fracţie numai pe 2/3 din suprafaţă; C 2) târlire 1 – 2 nopţi o dată la 3 – 4 ani. D) Toate amestecurile: îngrăşăminte organice semilichide, 200 – 400 m³/ha administrate fracţionat primăvara şi după fiecare ciclu de folosire, în doze de câte 50 – 100 m³/ha, nediluate sau diluate cu apă (10 %). Se aplică o dată la 2 – 3 ani. Când s- a fertilizat organic la înfiinţare: în primii 3 – 4 ani numai îngrăşăminte chimice; dozele de azot se reduc cu 50 – 60 kg/ha N.
2.14. Combaterea buruienilor în anul I	Primăvara – vara (IV – VI)	Varianta I: cosiri repetate la înălţimea de 6 – 8 cm de la suprafaţa solului, când buruienile ajung la înflorire. Adunatul rapid al masei vegetale şi eliberarea în scurt timp a suprafeţei pajiştii. Varianta 2: Basagran 2,5 – 3 l/ha, în faza de 1 – 2 frunze trifoliate la leguminoase. Varianta 3: Acetadin sau Aretit, 5 – 6 l/ha, în faza de 3 – 5 frunze trifoliate la leguminoase. Soluţia de Acetadin sau Aretit se prepară la umbră, iar tratamentul se efectuează spre seară, cu excepţia zilelor noroase, când se lucrează toată ziua. Ambele erbicide combat buruieni dicotiledonate. Persistenţa erbicidelor: 3 – 4 săptămâni la Acetadin şi Arctit; 4 – 6 săptămâni la Basagran. Combaterea chimică: numai primăvara, indiferent de epoca de semănat.

1	2	3
2.15. Combaterea buruienilor în anii următori (numai pentru speciile Rumex)	Primăvara şi toamna	Tratament repetat cu Asulox, 4 – 5 l/ha, în faza de rozetă a plantelor de Rumex (toate frunzele formate, înainte de apariţia tulpinii florifere). Se tratează plantă cu plantă (grad de îmburuienare sub 1 plantă/m²) sau toată suprafaţa (grad de îmburuienare peste 1 plantă/m². Asulox – ul combate simultan şi unele monocotiledonate şi dicotiledonate. Cosirea după minimum 4 – 6 săptămâni de la tratament.
2.16. Folosire în anul 1	Vara - toamna	Numai prin cosire
3. Irigare	Perioada de vegetaţie (IV – IX)	Plafonul minim: 50 % din I.U.A. pe adâncimea de 40 – 50 cm. Norma de udare: 50 – 60 mm. Numărul de udări: 1 – 2 pentru fiecare coasă (ciclu de păşunat), începând cu coasa a II – a. Norma de irigare: 200 – 400 mm. Momentul aplicării udărilor: la 3 – 5 zile după cosit (păşunat). Întreruperea irigării: cu 15 zile înainte de cosit sau 10 zile înainte de păşunat. Intervalul dintre udări: 10 – 15 zile în perioada de vară. Metoda de udare: prin aspersiune.
4. Recoltare 4.1. Prin păşunat	Perioada de vegetaţie (IV – X)	Momentul începerii păşunatului: înălţimea plantelor de 10 – 15 cm pe pajiştile permanente şi de 20 – 25 cm pe cele temporare sau când producţia ajunge la 1 – 1,5 t/ha S.U. (5– 7 t/ha M.V.).
		Metoda de păşunat: prin rotaţie pe tarlale sau dozat. Capacitatea de păşunat: 1 – 1,5 U. V. M./ha pe păşunile permanente; 2 – 4 U. V. M./ha pe cele temporare irigate. Intensitatea păşunatului: după păşunat covorul vegetal rămâne înalt de 4 – 5 cm. Pajiştile semănate cu soiuri tardive de graminee, la ciclul I se păşunează până la 3 cm de la suprafaţa solului, pentru a evita înspicarea la ciclul al II – lea. Frecvenţa păşunatului: 3 – 4 cicluri de păşunat în condiţii de neirigare pe pajişti permanente; 6 – 7 cicluri de păşunat în condiţii de irigare pe pajişti temporare. Durata păşunatului pe o tarla: 4 – 6 zile Durata ciclului de păşunat: 20 – 25 zile la ciclul I; 25 – 30 zile la ciclul al II – lea; 30 – 35 zile la celelalte cicluri. Durata perioadei de păşunat:

1	2	3
		150 – 170 zile în condiţii de irigare 120 – 130 în condiţii de neirigare Alte lucrări pe păşune: asigurarea apei de băut şi a sării; cosirea buruienilor neconsumate la ciclul I şi al II – lea; cosirea furajului suplimentar la ciclurile I şi al II – lea şi conservarea sub formă de făn sau semisiloz.
4.2. Prin cosit	Perioada de vegetaţie (V – IX)	Se recomandă numai pentru pajiştile temporare. Epoca de recoltare: coasa I la înspicarea gramineelor dominante şi îmbobocirea – înflorirea leguminoaselor; coasele următoare la intervale de 6 – 7 săptămâni. Înălţimea de recoltare: 4 – 5 cm de la sol (ultima coasă de 6 – 7 cm). Metoda de recoltare: strivirea plantelor concomitent cu recoltarea (cu ajutorul vindroverelor echipate corespunzător), tratamentul cu soluţii sicative concomitent cu recoltarea (200 l/ha carbonat de potasiu 14 %, carbonat de sodiu 11 % sau hidroxid de sodiu 10 %).
4.2.1. Producerea făinului	V- IX	Uscarea pe sol: în brazde până la umiditatea de 25 – 30 %, cu întoarcerea brazdelor când au ajuns la 55 – 60 % umiditate (plante pălite); balotarea la 25 – 30 % umiditate şi uscarea în continuare pe sol până la 16 – 17 % umiditate (3 – 4 zile).
		Uscarea cu ajutorul curenţilor de aer: după uscare pe sol până la umiditatea de 35 – 45 % (1 – 2 zile) se depozitează în instalaţia de uscare, în straturi succesive de 1,5 – 2,5 cm grosime. Fiecare strat nou se aşcază după ce stratul anterior s – a uscat până la 20 – 25 % umiditate. Durata ventilării: 20 – 24 ore la început, apoi numai ziua; pe vreme umedă sau cu ploaie se ventilează câte o oră la intervale de 4 – 5 ore. Finalizarea uscării şi a ventilării: când aerul care iese din şir este rece . Prin ventilare se poate efectua şi uscarea baloţilor imediat după lucrarea de balotare.
4.2.2. Producerea semisilozului	V - IX	A) Uscarea pe sol până la umiditatea de 40 – 65 %; adunatul din brazdă, tocarea la dimensiuni de 0,6– 1 cm lungime şi tratamentul simultan cu Lactosil, în cantitate de 1 kg/t furaj. Umplerea unei celule de siloz în timp scurt (2 – 3 zile), tasarea permanentă (la silozurile orizontale) până la realizarea masei volumice de 650 – 700 kg/m³ şi izolarea faţă de aerul atmosferic (folie de material plastic acoperită

1	2	3
		cu un strat de paie şi fixată cu baloturi de paie sau cauciucuri uzate). a) În perioadele ploioase se toacă furajul concomitent cu recoltarea, iar reducerea umidităţii se realizează prin amestecarea cu făn şi grosiere tocate, în cantitate de 15 – 20 % din masa furajului verde. Amestecul se face prin introducerea simultană în siloz a celor două componente sau prin depozitarea în straturi alternative în grosime de 30 – 40 cm nutreţ verde şi 10 – 20 cm furaje uscate. În continuare se respectă tehnologia de la punctul a).

B. PAJIŞTI SITUATE PE TERENURI ÎN PANTĂ, AFECTATE DE EROZIUNE

Lucrarea	Perioada optimă de executare	Cerinţe agrotehnice şi indici tehnici
1	2	3
1. Lucrări de combatere a eroziunii solului	Toamna, primăvara	Eroziunea în suprafaţă a) Lucrări de reţinere sau evacuare dirijată a surplusului de apă (numai pe terenurile care nu prezintă pericol de alunecare):
		- valuri de pământ, orizontale sau înclinate şi scarificarea pe direcţia curbelor de nivel (până la panta de 9 % sau 14 %); - canale de coastă, orizontale sau înclinate (în pante mai mari de 9 %); distanţa între valuri şi canalele de coastă: 30 – 60 m, în funcţie de pantă şi rezistenţa solului la eroziune; se preferă distanţele maxime posibile pentru a uşura exploatarea pajiştii; - brăzduiri pe direcţia curbelor de nivel (până la panta de 14 – 17 % sau 25 – 30 %); distanţa între brazde: 3 – 8 m. b) Consolidarea terenurilor pe versanţii cu pante mai mari de 10 % (18 %): perdele forestiere de protecţie antierozionate, pe direcţia curbelor de nivel; lăţime 10 – 20 m; distanţa între perdele: 150 – 200 m. Eroziunea în adâncime a) Canale de coastă în bazinul de recepţie al ravenelor. b) Plantaţii silvice în masiv, pe suprafeţele cu ogaşe şi ravene active şi pe cele erodate puternic, care nu se pot înierba; împrejmuirea şi excluderea lor de la păşunat. Lucrări speciale: cleionaje, fascinaje, garnisaje, gărdulеţe, praguri şi baraje.

1	2	3
2. Măsuri de suprafață specifice 2.1. Fertilizare	Toamna (X – XI) Primăvara (III) În perioada de vegetație	Pe pajiștile cu vegetație mai valoroasă și cu acoperire mare, indiferent de pantă și pe pajiștile erodate puternic, la pante mai mari de 17° (30 %). 100 kg/ha P_2O_5 aplicat o dată la 2 – 3 ani 100 kg/ha N anual. Târlire 2 nopți, o dată la 3 – 4 ani (1 m²/ovine; 2 – 4 m²/cap la bovine). Fertilizarea, ca singură lucrare de îmbunătățire (regenerare simplă), se aplică numai pe pajiștile cu grad de acoperire peste 80 %, în care domină specii valoroase.
2.2. Supraînsămânțarc	Primăvara devreme	Amestecuri: - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha + - *Bromus inermis* 12 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha+ - *Medicago sativa* 5 kg/ha+ - *Onohrychis viciifolia* 25 kg/ha Total 52 kg/ha - *Bromus inermis* 25 kg/ha+ - *Onohrychis viciifolia* 40 kg/ha Total 65 kg/ha - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha+ - *Festuca pratensis* 10 kg/ha + - *Bromus inermis* 10 kg/ha+ - *Lotus corniculatus* 4 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 30 kg/ha Total 62 kg/ha Cantitatea de sămânță: redusă cu 30 – 50 % față de semănatul obișnuit.
		Metoda de semănat: a) mecanizat cu mașini tip freză – semănătoare, până la panta de 27° (51 %); b) prelucrarea solului prin 1 – 3 treceri cu grapa cu discuri, paralel cu curbele de nivel, semănat cu semănători universale sau speciale și tăvălugit, până la panta de 17° (51 %); c) prelucrarea cu grapa cu colți tractată mecanic sau de animale, în funcție de pantă, la pante mai mari de 17° (51 %); semănat manual, acoperirea semințelor cu grapa de mărăcini sau cu grebla. Adâncimea de semănat: 1 – 2 cm. Fertilizarea în anul semănatului: 50 kg/ha N aplicat după răsărire, 50 kg/ha P_2O_5 aplicat în toamna precedentă sau primăvara înainte de semănat. Fertilizarea în anii următori: ca la punctul 2.1. Folosirea: în primii 2 ani de la semănat, numai prin cosit. După aceea, folosire mixtă până la panta de 17°, iar la pantă mai mare, numai cosit. Supraînsămânțarea împreună cu fertilizarea (regenerare parțială) se aplică pe pajiștile cu vegetație mai valoroasă, cu acoperire de 50 – 80 % (pe pante sub 17°) și pe pajiștile cu

1	2	3
		acoperire sub 50 % sau cu acoperire mai mare, dar cu specii de slabă valoare furajeră (la pante peste 17°).
3. Măsuri radicale (de regenerare totală)		Pe pante mai mici de 17° (30 %). Când speciile cu valoare furajeră slabă au peste 80 % acoperire şi când gradul general de acoperire, indiferent de valoarea speciilor, scade sub 70 %.
3.1. Desţelenire	Vara – toamna (VII – IX)	Discuire: I – 2 ori, în sens perpendicular până la panta de 9°(14 %) şi pe curba de nivel la pante mai mari. Arat: 20 – 25 cm adâncime, cu deplasare pe direcţia generală a curbelor de nivel. La pante mai mari de 12°(21 %) se ară în benzi late de 15 – 30 m, distanţate la 15 – 30 m. Benzile nearate se desţelenesc după înierbarea corespunzătoare a celor arate iniţial. Mărunţirea arăturii prin discuiri repetate, cu deplasare în diagonală până la panta de 9° şi în sensul arăturii la pante mai mari.
3.2. Pregătirea patului germinativ	Primăvara (III)	Discuit, grăpat cu grapa cu colţi şi tăvălugit.
3.3. Semănat	Primăvara (III)	Direct după desţelenire, fără culturi premergătoare. Fără plantă protectoare. Amestecuri: - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha+ - *Bromus inermis* 12 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha+ - *Medicago sativa* 5 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 25 kg/ha Total 52 kg/ha
		- *Bromus inermis* 25 kg/ha+ - *Onohrychis viciifolia* 40 kg/ha Total 65 kg/ha - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha+ - *Festuca pratensis* 10 kg/ha+ - *Bromus inermis* 10 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 4 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 30 kg/ha Total 62 kg/ha Metoda de semănat: în rânduri (12 – 15 cm) paralel cu curba de nivel. Adâncime: 1,5 – 2 cm.
3.4. Fertilizare de bază şi de întreţinere	Toamna–primăvara, în perioada de vegetaţie	După tehnologia aplicată pe terenurile plane.
3.5. Lucrări de îngrijire	În perioada de vegetaţie	Ca pe terenurile plane. Combaterea buruienilor, de regulă prin cosiri repetate.

1	2	3
3.6. Folosire	Perioada de vegetație (IV – X)	În primii 2 ani, numai prin cosit pentru fân sau semisiloz. În anii următori, folosire mixtă. Păşunatul: prin rotație – intensiv. Tehnologia de folosire prin cosit şi păşunat: cea de la pajiştile situate pe terenurile plane.
Potențial productiv		Prin măsuri de suprafață: 3 – 5 t/ha S.U. Prim măsuri radicale: 7 – 8 t/ha S. U. fără irigare şi 10 – 15 t/ha S.U: regim irigat.

Tehnologia pajiştilor de Iarba vântului (*Agrostis capillaris*)

Lucrarea	Perioada optimă de executare	Cerințe agrotehnice şi indici tehnici
1	2	3
1. Măsuri de suprafață		Măsurile de bază pentru pajiştile cu compoziție floristică valoroasă şi productivitate naturală, ridicată, precum şi pentru pajiştile situate pe terenuri cu panta mai mare de 17° (30 %).
1.1. Combaterea vegetației lemnoase: - pe cale mecanică	Toamna – primăvara (X – III)	Pe terenurile plane şi cu panta sub 10° (18 %), defrişare totală; se lasă nedefrişați arborii izolați sau pâlcuri de arbori pentru refugiul animalelor. Pe pante de 10 - 30° (18 % - 58 %), defrişare în benzi pe curba de nivel; lățimea benzilor defrişate: 40 – 120 m; lățimea benzilor nedefrişate: 5-25 m. În benzile nedefrişate se execută deschideri înclinate față de curba de nivel, în sensuri diferite de la o bandă la alta. Nu se defrişează: pe pantele mai mari de 30° (58 %); zonele din apropierea oraşelor şi ravenelor; versanții predispuşi la alunecare.
- pe cale chimică	Vara – toamna (VII – IX)	Completează defrişarea mecanică, pentru distrugerea lăstarilor care apar din organele subterane neextrase. - soluție de 25 % Roundup în apă, aplicată pe tăietura proaspătă sau soluție de 50 % injectată în crestături efectuate în coajă; - soluție de 1 % Roundup prin stropiri pe frunze; - Garlon 4 E, 2 l/ha, prin stropiri pe frunze, pentru mur, zmeur, mesteacăn, măceş; - Sare de amine + Tordon sau Kuron sau Printazol, câte 3 l/ha din fiecare erbicid în primii 3 ani după defrişare, până la 5 – 15 l/ha în anii 4 şi 5 după defrişare; se combat : mesteacănul, alunul, carpenul, aninul, prin stropiri pe frunze. În primul an după defrişare sunt suficiente 1 – 2 tratamente. În anii următori creşte numărul de tratamente. Păşunatul se suspendă timp de 3 săptămâni.
1.2. Combaterea buruienilor	Primăvara şi toamna (IV, IX)	a) Folosire rațională prin păşunat şi cosit. b) Combaterea chimică: la un grad de îmburuienare mai mare de 20 – 25 %. *Rumex* sp. (Ştevia): Asulox: 4 – 5 l/ha, în faza de rozată, înainte de apariția tulpinii florifere; Dikotex sau Sare de amine, 2 – 3 l/ha; Icedin forte, 3 l/ha;

BIBLIOTECA JUDEȚEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

1	2	3
		Pteridium aquilinum (Feriga): Icedin forte, 10 l/ha (5l primăvara + 5 l după coasa I); Roundup 6 – 8 l/ha; Asulox 8 – 10 l/ha. Erbicidele se aplică în plină vegetaţie. Juncus sp. (Pipirigul): Icedin forte, 10 l/ha (5 l primăvara + 5 l după coasa I); Roundup, 3 – 4 l/ha. Se tratează la apariţia inflorescenţei, primăvara; *Colchicum autumnale* (Brânduşa de toamnă): Gramoxone 5 l/ha sau Roundup 10 l/ha, primăvara la apariţia capsulelor la suprafaţa solului. *Euphorbia cyparissias* (Aliorul): Icedin forte, 4 – 6 l/ha , în plină vegetaţie, primăvara; Sare de amine, 6 l/ha,. Alte buruieni: - în pajiştile cu procent redus de leguminoase: Sare de amine, Icedin forte sau Dikotex, 4 – 6 l/ha, toamna sau primăvara, în faza de formare a tulpinilor până la îmbobocire; - în pajiştile cu procent ridicat de leguminoase: Bsagran, 3 – 6 l/ha sau Acetadin sau Aretit, 6 – 8 l/ha, în aceeaşi perioadă şi fază de vegetaţie. Tratamentele cu erbicide se repetă 2 ani consecutiv. Păşunatul şi cositul se efectuează după 3 – 4 săptămâni de la tratament.
1.3. Curăţire	Toamna şi primăvara (IX – X, III)	Se adună materialul lemnos rezultat din defrişare, se triază şi se depozitează în grămezi aranjate pe direcţia curbelor de nivel. Se extrag buturugile şi cioatele rămase după defrişare şi se elimină lăstarii uscaţi în urma tratamentului chimic. Se adună resturile vegetale aduse de ape şi plantele de talie înaltă, dăunătoare sau toxice, neconsumate de animale. Materialul lemnos neutilizabil pentru lucrările de pajişti (împrejmuiri, consolidări de teren, construcţii pastorale) se transportă şi se foloseşte ca lemn de foc. Mărăcinii se ard pe loc după uscare, iar cenuşa se împrăştie pe suprafaţa pajiştii.
1.4. Nivelarea terenului	Toamna şi primăvara (IX – X, III)	Suprafeţele denivelate în urma defrişărilor, suprafeţele erodate şi cu alunecări de teren, suprafeţele cu muşuroaie de origine animală şi vegetală.
1.5. Aplicarea amenda-mentelor	Toamna (IX – XI)	PH (H_2O) 5,2; Al mobil 100 ppm. Se aplică 5 – 7 t/ha $CaCO_3$, mărunţit în particule cu diametrul sub 0,5 mm. După aplicare, o lucrare energică prin două treceri cu grapa cu colţi. Intervalul de revenire cu amendamente: 8 – 10 ani.
1.6. Fertilizare 1.6.1. Organică	Toamna (IX – XI) Primăvara şi în timpul vegetaţiei Primăvara (III) În perioada de păşunat (IV – IX)	a) 30 – 40 t/ha gunoi de grajd, o dată la 3 – 4 ani; b) 100 – 150 m^3/ ha, îngrăşăminte organice semilichide, aplicate primăvara, după coase şi păşunat, în fracţii de 25 – 30 m^3/ ha, o dată la 2 – 3 ani; c) 15 – 20 m^3/ ha must de grajd, o dată la 1 – 2 ani; d) târlire 3 nopţi, o dată la 3 – 4 ani (1 m^2/ cap) ovină, 2 – 3 m^2/ cap tineret bovin, 3 – 4 m^2/ cap bovine adulte).

1	2	3
1.6.2. Organo - minerală	Toamna, primăvara, în perioada de vegetaţie	Una din variantele de fertilizare organică de la punctul 1.6.1 împreună cu: a) 30 – 50 kg/ha P_2O_5 aplicat toamna, la acelaşi interval ca şi fertilizarea organică sau, varianta optimă; b) 30 – 50 kg/ha P_2O_5, 30 – 50 kg/ha K_2O aplicate toamna, înainte de fertilizarea organică; 50 – 60 kg/ha N aplicat primăvara imediat după fertilizarea organică; 100 kg/ha N aplicat în anii următori, integral primăvara pentru fâneţe şi fracţionat 1/2 primăvara şi 1/2 după ciclul I pentru păşuni.
1.6.3. Chimică (minerală)	Toamna (IX – X)	Doze recomandate anual: 50 – 75 kg/ha P_2O_5, 50 – 70 kg/ha K_2O pentru pajiştile slab – mediu productive; 75 – 100 kg/ha P_2O_5, 75 – 100 kg/ha K_2O pentru pajiştile cu producţii mari. Se pot aplica doze duble sau triple de fosfor pentru 2 – 3 ani şi doze duble de potasiu pentru 2 ani. 120 – 150 kg/ha N pe pajiştile slab – mediu productive; 150 – 200 kg/ha N pe pajiştile cu producţii mari. Pe păşuni azotul se aplică în 3 fracţii: primăvara şi după primele 2 cicluri de păşunat; pe 1/3 din suprafaţă prima fracţie se aplică toamna. Pe fâneţe, azotul se fracţionează în două: primăvara şi după coasa I; doza minimă (100 – 120 kg/ha N) se administrează integral primăvara. Ureea se foloseşte numai primăvara devreme. Pe solurile acide neamendate, se utilizează nitrocalcarul.
	Toamna, primăvara în perioada de vegetaţie (X – XI, III – VII)	
1.7. Supraînsămânţare	Primăvara (temperatura 0° C noaptea) (III)	Pajiştile cu goluri rezultate, după defrişarea vegetaţiei lemnoase, după nivelare şi combaterea buruienilor. Pajiştile fertilizate prin târlire. Pajiştile cu procent redus de leguminoase (sub 20 %). Materialul de semănat: Amestecurile:
		- *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Lolium perene* 2 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha - *Festuca pratensis* 15 kg/ha + - *Phleum pratense* 6 kg/ha + - *Lolium perene* 4 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Festuca pratensis* 13 kg/ha + - *Phleum pratense* 7 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha

1	2	3
		Total 38 kg/ha Pentru pășuni: - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Trifolium pratense* 12 kg/ha Total 30 kg/ha - *Dactylis glomerata* 12 kg/ha + - *Festuca pratensis* 5 kg/ha + - *Phleum pratense* 5 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 3 kg/ha + - *Medicago sativa* 5 kg/ha Total 30 kg/ha - *Dactylis glomerata* 9 kg/ha + - *Phleum pratense* 7 kg/ha + - *Lolium perene* 9 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Festuca pratensis* 13 kg/ha + - *Phleum pratense* 7 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 38 kg/ha
		Amestecurile se folosesc la supraînsămânțarea pajiștilor cu goluri. Pe pajiștile cu acoperire bună, dar cu procent scăzut de leguminoase se seamănă numai leguminoase: *Trifolium repens* și *Lotus corniculatus* pentru pășuni; *Trifolium pratense* și *Onohrychis viciifolia* (pe soluri calcaroase) pentru cosit și folosire mixtă. Norma de sămânță utilă/ha: când se supraînsămânțează golurile, în funcție de suprafața acestora se ia în calcul cantitatea de sămânță recomandată la înființarea pajiștilor temporare; când se urmărește îmbunătățirea compoziției floristice cu leguminoase sau alte specii se folosește 50 – 75 % din cantitatea de sămânță recomandată pentru paliștile temporare. Metoda de semănat: a) cu mașini tip freză – semănătoare, până la panta de 27° (51 %), eventual cu erbicidare în benzi (0,7 – 1 l/ha Roundup); cu semănători universale sau semănători speciale pentru ierburi, până la pante de 20° (36 %); solul se prelucrează în prealabil prin 1 – 2 treceri cu grapa cu discuri (strat gros de țelină) pe direcția curbelor de nivel; obligatoriu tăvălugire

1	2	3
		b) după semănat; c) manual, pe suprafeţe cu goluri şi pe pante mai mari de 20 - 27° (36 - 51 %); solul se prelucrează înainte de semănat cu grapa cu colţi cu tracţiune mecanică, până la panta de 20° şi cu tracţiune animală, la pante mai mari; seminţele se acoperă cu grapa cu colţi îndreptaţi în sus, cu grapa de mărăcini sau cu grebla, după caz şi se tăvălugeşte. Adâncimea de semănat: 1 – 2,5 cm. Fertilizarea în anul supraînsămânţării: a) 50 kg/ha N aplicat după răsărire sau după coasa I; 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O aplicate în toamna precedentă sau primăvara înainte de semănat; b) târlire cu ovinele după semănat (1 – 2 nopţi) la semănatul manual + 50 kg/ha P_2O_5. Fertilizarea în anii următori: ca la paragraful 1.6 cu excepţia fertilizării organice în cazul în care s-a târlit la semănat. Folosirea: în anul supraînsămânţării, numai prin cosit pe suprafeţele afectate de eroziune folosirea prin cosit se recomandă şi în anul al II-lea. Coasa I din anul supraînsămânţării se efectuează înainte de înspicarea gramineelor dominante şi la înălţime de 6 – 8 cm de la suprafaţa solului. Periodicitatea supraînsămânţării: 3 – 7 ani.
2. Măsuri radicale		Pajiştile cu producţii mici: sub 1 – 1,5 t/ha S.U. (5 – 7,5 t/ha M.V.) fără fertilizare. Terenuri plane şi cu pante sub 17° (30 %).
2.1. Desţelenire	Vara – toamna (VII – X)	Obligatoriu, în prealabil: distrugerea vegetaţiei lemnoase, eliminarea excesului de umiditate, curăţirea generală şi nivelarea terenului.
		a) Lucrarea cu freza: o singură lucrare la 10 – 12 cm adâncime, pe pajiştile cu strat subţire de ţelină, două lucrări pe pajiştile cu strat gros de ţelină; prima lucrare la 10 – 12 cm adâncime, a doua la 16 – 18 cm adâncime. b) Lucrarea cu freza la 10 – 12 cm adâncime sau 1 –2 lucrări cu grapa cu discuri la aceeaşi adâncime, urmate de arat la 20 – 25 cm adâncime; discuiri repetate pe arătură pentru mărunţire şi nivelare. c) Tratament cu Roundup 4 – 6 l/ha în 100 – 150 l apă, când plantele au 15 – 20 cm înălţime. Arat la 20 – 25 cm adâncime după uscarea completă a vegetaţiei (10 – 30 zile). Discuiri repetate pentru mărunţire şi nivelare. Arat la 20 – 25 cm adâncime sau variantele b şi c de la înierbarea rapidă. La arăturile pe pante se respectă regulile de la tehnologia I. B.
2.2. Tratament cu erbicide neselective	Vara – toamna (VII – IX)	Roundup, 4 – 6 l/ha în 100 – 150 l apă, când plantele au 15 – 20 cm înălţime şi umiditatea relativă a aerului este mai ridicată. Se renunţă la desţelenire şi se seamănă direct, pe solurile cu strat arabil subţire, cu pantă mare şi pe cele predispuse la eroziune.

1	2	3
2.3. Culturi premergătoare	Primăvara (III – IV)	Numai pe terenurile unde s-a efectuat desţelenirea prin arat. Pentru semănatul de toamnă: Anul I: porumb siloz; Anul al II – lea: ovăz – masă verde sau borceag de primăvară; Pentru semănatul de primăvară: Anul I: porumb siloz sau cartofi de vară; Anul al II – lea: sfeclă furajeră sau gulie furajeră.
2.4. Amendare	Vara – toamna (VII – IX)	În condiţiile de aciditate de la punctul 1.5. Înainte de desţelenire sau după tratamentul cu erbicide, în situaţia în care se seamănă în teren nedesţelenit. Pentru amendarea pajiştilor desţelenite cu plugul se recomandă varianta de desţelenire 2.1.b., amendamentele aplicându-se după prelucrarea ţelinii cu freza sau cu discul, înainte de arat. Doza de amendamente: 7 – 9 t/ha Ca CO_2 bine mărunţit (particule cu diametrul sub 0,5 mm).
2.5. Fertilizare de bază	Vara – toamna (VII-IX)	Înainte de desţelenire sau după tratamentul cu erbicide (când nu se desţeleneşte) pentru semănatul imediat, fără culturi premergătoare; după aplicarea amendamentelor. După recoltarea ultimei culturi premergătoare, în cazul celei de a doua metode de înfiinţare a pajiştilor temporare. Doze de îngrăşăminte: a) 50 kg/ha P_2O_5, 50 kg/ha K_2O, 30 – 40 t/ha gunoi de grajd; b) 100 kg/ha P_2O_5, 100 kg/ha K_2O.
2.6. Pregătirea solului pentru semănat	Vara (VIII) Primăvara (III–IV)	Pe terenurile desţelenite prin arat pentru semănatul fără culturi premergătoare (variantele 2.1 b,c); discuit şi tăvălugit sau lucrarea cu combinatorul care are în componenţă tăvălug inelar. După culturi premergătoare: arat la 20 – 25 cm adâncime în agregat cu grapa stelată; discuit repetat pentru mărunţire şi nivelare; tăvălugit. Ultima lucrare de discuire şi tăvălugire se poate înlocui printr-o lucrare cu combinatorul care are în componenţă tăvălug inelar, cu condiţia să nu se scoată la suprafaţă resturile vegetale încorporate prin arătură.
2.7. Semănat	Vara (I – 31 VIII) Primăvara	a) În anii cu umiditate asigurată pentru răsărire sau în condiţii de irigare, fără plantă protectoare. b) Cu plantă protectoare: ovăz-masă verde, raigras aristat, trifoi persan sau orzoaică de primăvară. Norma de sămânţă a plantei protectoare (% din norma de sămânţă recomandată pentru cultura pură): 50% pentru şi orzoaică; 30% pentru trifoi persan; 10% pentru raigras aristat. Amestecuri de graminee şi leguminoase perene: *-Dactylis glomerata* 10 kg/ha + *-Festuca pratensis* 8 kg/ha + *-Phleum pratense* 5 kg/ha + *-Lolium perene* 2 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha +

1	2	3	
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		Festuca pratensis 15 kg/ha +	
		-*Phleum pratense*	6 kg/ha +
		-*Lolium perene*	4 kg/ha+
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		Pentru folosire prin păşunat:	
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha+
		-*Phleum pratense*	8 kg/ha+
		-*Trifolium pratense*	12 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	12 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	5 kg/ha+
		-*Phleum pratense*	5 kg/ha+
		-*Lotus corniculatus*	3 kg/ha+
		-*Medicago sativa*	5 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	9 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	7 kg/ha +
		-*Lolium perene*	9 kg/ha+
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha+
		-*Trifolium pratense*	5 kg/ha
		Total	33 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	13 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	7 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		-*Lotus corniculatus*	5 kg/ha
		Total	38 kg/ha
		Pentru folosire prin cosit şi mixtă.	
		Metoda de semănat: în rânduri la 12 – 15 cm sau prin împrăştiere cu maşini speciale; *Poa pratensis* din amestecurile	
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	8 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	5 kg/ha +
		-*Lolium perene*	2 kg/ha +
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		-*Festuca pratensis*	15 kg/ha+
		-*Phleum pratense*	6 kg/ha +
		-*Loclium perene*	4 kg/ha +

1	2	3
		-Poa pratensis 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha Se seamănă în sens perpendicular pe rândurile amestecurile de bază. Amestecurile se seamănă după semănatul plantelor protectoare, perpendicular pe rândurile acestora. Adâncimea de semănat: 1,5 – 2 cm.
2.8. Tăvălugire	Vara sau primăvara, după semănat	Tăvălug inelar în agregat cu semănătoarea sau ca lucrare independentă.
2.9. Irigare de răsărire	Vara – toamna (VIII-IX)	Dacă sunt posibilităţi de irigare. Norma de udare: 15 – 20 mm. Se repetă la 12 – 15 zile dacă între timp nu cad precipitaţii.
2.10. Completarea golurilor	Primăvara (III – IV)	Mecanizat, pe suprafeţe compacte; manual pe suprafeţe dispersate. În anul I sau al II-lea, în epoca optimă de semănat.
2.11. Fertilizare în anul I	Primăvara (III – VI)	50 kg/ha N la pregătirea patului germinativ, numai dacă nu s-au aplicat îngrăşăminte organice. La amestecurile cu procent mai redus de leguminoase (4,8) *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + *-Festuca pratensis* 8 kg/ha+ *Phleum pratense* 5 kg/ha+ *-Lolium perene* 2 kg/ha+ *-Poa pratensis* 2 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha *-Festuca pratensis* 15 kg/ha+
		-Phleum pratense 6 kg/ha + *-Lolium perene* 4 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha şi pe solurile mai sărace se mai aplică 50 kg/ha N după coasa I.
2.12. Fertilizare în anii următori	Toamna (X-XI) Primăvara şi în perioada de vegetaţie	Începând din anul al III-lea, câte 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O. Amestecurile pentru cosit, cu peste 60% leguminoase: *-Dactylis glomerata* 10 kg/ha + *Phleum pratense* 8 kg/ha + *-Trifolium repens* 12 kg/ha Total 30 kg/ha 50 kg/ha N, primăvara. Amestecurile pentru păşunat, cu mai puţin de 40% leguminoase (amestecurile). *Dactylis glomerata* 10 kg/ha+ *-Festuca pratensis* 8 kg/ha+ *-Phleum pratense* 5 kg/ha + *-Lolium perene* 2 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha+

1	2	3
		-*Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha -*Festuca pratensis* 15 kg/ha+ -*Phleum pratense* 6 kg/ha+ -*Lolium perene* 4 kg/ha+ -*Poa pratensis* 2 kg/ha+ -*Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha 150 kg/ha (50 kg/ha primăvara de timpuriu şi câte 50 kg/ha după primul şi al II – lea ciclu de păşunat); pe 1 /3 din suprafaţă prima fracţie se aplică toamna. Amestecurile: -*Dactylis glomerata* 12 kg/ha+ -*Festuca pratensis* 5 kg/ha+ -*Phleum pratense* 5 kg/ha+ -*Lotus corniculatus* 3 kg/ha+ -*Medicago sativa* 5 kg/ha Total 30 kg/ha -*Dactylis glomerata* 9 kg/ha+ -*Phleum pratense* 7 kg/ha+ -*Lolium perene* 9 kg/ha+ -*Trifolium repens* 3 kg/ha+ -*Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha
		- *Dactylis glomerata* 10 kg/ha+ - *Festuca pratensis* 13 kg/ha+ - *Phleum pratense* 7 kg/ha+ - *Trifolium repens* 3 kg/ha+ - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 38 kg/ha Cu folosinţă mixtă şi cu aproximativ 50 % leguminoase: 100 kg/ha N (50 kg/ha după ciclul I de folosire). Toate amestecurile, începând cu anul al IV-lea de vegetaţie: 150 – 200 kg/ha N (100 kg/ha primăvara, 50 kg/ha după ciclul I şi eventual 50 kg/ha după ciclul al II-lea de folosire). Dacă nu s-a fertilizat organic sau după 3 – 4 ani de la fertilizarea organică: târlire 1 – 2 nopţi (pe păşuni) sau îngrăşăminte organice semilichide (200 – 400 m^3/ha) în fracţii de 50 – 100 m^3/ha primăvara şi după fiecare ciclu de folosire. Târlirea şi îngrăşămintele organice semilichide au efect 3 ani. Când s – a fertilizat organic la înfiinţare, dozele de azot se reduc cu 50 – 60 kg/ha N.
2.13. Combaterea buruienilor	Primăvara şi toamna	Idem tehnologia I lucrările de la punctele 2.14 şi 2.15. Combaterea chimică se execută numai pe pajiştile semănate fără plantă protectoare.

1	2	3
2.14. Folosire în anul I	Vara - toamna	Numai prin cosire. Pe terenurile erodate, cositul devine obligatoriu în primii doi ani.
2.15. Supraînsămânțare	Primăvara timpuriu (temperatura peste 0° C noaptea)	Necesară începând din anul al III-lea, la amestecurile: - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Trifolium pratense* 13 kg/ha Total 30 kg/ha - *Dactylis glomerata* 9 kg/ha + - *Phleum pratense* 7 kg/ha + - *Lolium perene* 9 kg/ha + - *Trifolium pratense* 5 kg/ha+ - *Trifolim repens* 3 kg/ha Total 33 kg/ha Se supraînsămânțează cu *Trifolium pratense*, o dată la 3 ani. Tehnologia este aceeași de la pajiștile permanente de *Agrostis capilaris* (punctul 1.7). În anii în care nu se supraînsămânțează se fertilizează după precizările de la punctul 2.12 din prezenta tehnologie.
3. Irigările	Perioada de vegetație (IV – VIII)	Dacă sunt posibilități de irigare, tehnologia I punctul 3. Norma de udare: 40 – 50 mm.
4. Recoltare	Perioada de vegetație (IV – X)	Idem tehnologia I punctul 4, cu următoarele particularități: - momentul începerii păşunatului pe pajiştile permanente: când plantele au 15 – 20 cm înălțime; - capacitatea de păşunat: 1,5 – 2 UMV/ha pe pajiştile permanente; 2,5 – 3 UMV/ha pe pajiştile temporare; - durata perioadei de păşunat: 140 – 150 zile;
Potențial productiv		- frecvența păşunatului: 3 – 4 cicluri pe pajiştile permanente; 4 – 5 cicluri pe cele temporare; - uscarea naturală pentru producerea fânului: a) în brazde pe sol până la umiditatea de 50 %, după care uscarea se continuă pe suporți; la 1 ha sunt necesare: 25 – 30 capre piramidale sau 10 – 15 capre – colibă sau 100 m lungime de gard sau 300 – 900 pari cu brațe; b) în brazde pe sol până la umiditatea de 25 – 30 %, după care uscarea în căpițe cu mărimea de 200 – 300 kg. Prin măsuri de suprafață: 4 – 5 t/ha S.U. pe pajiştile cu productivitate slabă şi mijlocie; 7 – 8 t/ha pe pajiştile cu productivitate bună. Prin măsuri radicale: 8 – 10 t/ha S.U.

3. Tehnologia pajiştilor de Păiuş roşu (*Festuca rubra*)

1	2	3
1. Măsuri de suprafață		Măsurile de bază pentru pajiştile cu compoziție floristică valoroasă şi productivitate naturală ridicată, precum şi pentru pajiştile situate pe terenuri cu panta mai mare de 17° (30 %)

1	2	3
1.1. Combaterea vegetației lemnoase	Toamna – primăvara (X – IV)	Idem tehnologia 2, cu următoarele particularități: - nu se defrișează zâmbrul (*Pinus cembra*), zada (*Larix decidua*), tisa (*Taxus baccata*), jneapănul (*Pinus mugo*); - pentru combaterea speciilor de *Vaccinium* (afin, merișor) se folosește produsul Tordon în doză de 6 l/ha. La acoperire mare, se folosește Roundup, 6 l/ha.
1.2. Combaterea buruienilor	Primăvara și toamna (IV, IX)	Idem tehnologia 2. cu următoarele completări: - pentru combaterea șteregesiei (*Veratrum album*): Dikotex sau Aniten, 3 l/ha produs comercial, aplicate primăvara la apariția rozetelor de frunze bazale.
1.3. Curățire	Primăvara și toamna	Idem tehnologia 2. În plus, se adună pietrele, care se folosesc la consolidarea drumurilor de exploatare, a suprafețelor erodate, a suprafețelor din jurul locurilor fixe de adăpare.
1.4. Nivelare	Toamna și primăvara	Idem tehnologia 2.
1.5. Aplicarea amendamentelor	Toamna	Idem tehnologia 2.
1.6. Fertilizare	Toamna (IX–X)	Se alege una din variante, în funcție de posibilități. Se preferă fertilizarea organo-minerală completă. a) 30 – 50 t/ha gunoi de grajd, o dată la 3 – 4 ani; b) 30 – 50 t/ha gunoi de grajd + 30 – 50 kg/ha P_2O_5, o dată la 3 – 4 ani; c) 30 – 50 t/ha gunoi de grajd + 30 – 50 kg/ha P_2O_5 + 30 – 50 kg/ha K_2O, o dată la 3 – 4 ani; d) 50 – 75 kg/ha P_2O_5 + 50 – 75 kg/ha K_2O anual sau doze duble sau triple de fosfor aplicate pentru 2 – 3 ani și doze duble de potasiu pentru 2 ani. Se completează obligatoriu cu azot în primăvară.
	Primăvara și în perioada de vegetație	120 – 150 kg/ha N administrat fracționat: 100 – 120 kg/ha primăvara și 50 kg/ha după coasa I, pentru fânețe; 50 – 60 kg/ha primăvara și după primele două cicluri de folosire, pentru pășuni; prima fracție de azot în cazul pășunilor se aplică toamna pe 1/3 din suprafață. Pe pajiștile amendate, ureea se folosește numai primăvara devreme și toamna târziu. Azotatul de amoniu se poate folosi la orice epocă de aplicare. Pe pajiștile neamendate, azotul se aplică sub formă de nitrocalcar. e) Târlit 3 – 4 nopți, o dată la 3 – 4 ani (1 m²/cap la ovine, 2 – 3 m²/cap la tineret bovin, 3 – 4 m²/cap la bovine adulte). Variantele a, b, c, e + 50 – 60 kg/ha N aplicat primăvara devreme în anul fertilizării organice; în anii următori, 100 kg/ha integral primăvara pe fânețe și fracționat 1/2 primăvara și 1/2 după ciclul I pe pășuni.
1.7. Supraînsămânțare	Primăvara (temperatura aerului peste 0° C noaptea) (III – IV)	Pajiștile cu goluri în vegetație, cu acoperire redusă cu leguminoase (sub 15 %) și cele fertilizate prin târlire. Materialul de semănat: amestecurile - *Festuca pratensis* 12 kg/ha + - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Festuca rubra* 6 kg/ha+

1	2	3
		- *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 2 kg/ha Total 31 kg/ha - *Dactylis glomerata* 4 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 10 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Trifolium pratense* 3 kg/ha + Total 28 kg/ha pentru folosinţă mixtă şi amestecul - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Festuca rubra* 7 kg/ha + - *Poa pratensis* 3 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 21 kg/ha pentru păşunat. La limita inferioară a arealului de răspândire (etajul fagului) se pot folosi şi amestecurile: - *Festuca pratensis* 15 kg/ha + - *Phleum pratense* 6 kg/ha + - *Lolium perene* 4 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha - *Dactylis glomerata* 9 kg/ha + - *Phleum pratense* 7 kg/ha +
		- *Lolium perene* 9 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Festuca pratensis* 13 kg/ha + - *Phleum pratense* 7 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 38 kg/ha cu exploatare în sistem mixt. În pajiştile cu procent redus de leguminoase se seamănă specii de leguminoase: *Trifolium repens, Lotus corniculatus* pentru păşuni: *Trifolium pratense* şi *Onobrychis viciifolia* (pe soluri calcaroase) pentru cosit şi folosire mixtă. Semănatul, fertilizarea în anul I şi folosirea se execută după precizările de la tehnologia 2. Fertilizarea în anii următori, ca la paragraful 1.6 din prezenta tehnologie, cu excepţia fertilizării organice, în cazul în care s-a târlit la semănat.

1	2	3
2. Măsuri radicale		Pajiştile cu producţii sub 1 – 1,5 t/ha S. U. (5 – 7,5 t/ha M. V.) fără fertilizare. Goluri în covorul vegetal peste 25 – 30 %. Terenuri plane şi cu panta sub 17° (30 %). Soluri profunde, fără rocă dură aproape de suprafaţă.
2.1. Desţelenire	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.2. Tratament total cu erbicide	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.3. Culturi premergătoare	Primăvara (III – IV)	Numai pe terenurile unde s – a efectuat desţelenirea prin arat. Anul I: cartof sau varză furajeră; Anul II: gulie furajeră.
2.4. Amendare	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.5. Fertilizare de bază	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.6. Pregătirea patului germinativ	Primăvara (III – IV)	Idem tehnologia 2.
2.7. Semănat	Primăvara (III – IV)	Fără plantă ptotectoare. Amestecurile de graminee şi leguminoase perene: - *Festuca pratensis* 12 kg/ha + - *Phleum pratense* 8 kg/ha +
		- *Festuca rubra* 6 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 2 kg/ha Total 31 kg/ha - *Dactylis glomerata* 4 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 10 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Trifolium pratense* 3 kg/ha Total 28 kg/ha pentru folosinţă mixtă şi - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Festuca rubra* 7 kg/ha + - *Poa pratensis* 3 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 21 kg/ha pentru păşunat. În etajul fagului se pot semăna şi amestecurile: - *Festuca pratensis* 15 kg/ha + - *Phleum pratense* 6 kg/ha +

1	2	3
		- *Lolium perene* 4 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 30 kg/ha
2.6.Pregătirea patului germinativ	Primăvara (III-IV)	Idem tehnologia 2.
2.7.Semănat	Primăvara (III – IV)	Fără plantă protectoare. Amestecurile de graminee şi leguminoase perene: *-Festuca pratensis* 12 kg/ha + *Phleum pratense* 8 kg/ha + *-Festuca rupens* 6 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha + *-Lotus corniculatus* 2 kg/ha Total 31 kg/ha şi *-Dactylis glomerata* 4 kg/ha + *-Festuca pratensis* 8 kg/ha + *-Phleum pratense* 10 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + *-Trifolium pratense* 3 kg/ha Total 28 kg/ha Pentru folosinţă mixtă şi *-Phleum pratense* 8 kg/ha + *-Festuca rubra* 7 kg/ha + *-Poa pratensis* 3 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha+ Total 21 kg/ha pentru păsunat.
		În etajul fagului se pot semăna şi amestecurile *-Festuca pratensis* 15 kg/ha+ *-Phleum pratense* 6 kg/ha + *-Lolium perene* 4 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 30 kg/ha + *Dactylis glomerata* 9 kg/ha+ *-Phleum pratense* 7 kg/ha + *-Lolium perene* 9 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha+ *-Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha *-Dactylis glomerata* 10 kg/ha + *-Festuca pratensis* 13 kg/ha + *-Phleum pratense* 7 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + *-Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 38 kg/ha care se pretează la folosirea mixtă. Metoda de semănat: în rânduri la 12 – 15 cm sau prin împrăştiere cu maşini speciale.

1	2	3
		Poa pratensis din amestecurile *-Festuca pratensis* 15 kg/ha+ *-Phleum pratense* 6 kg/ha + *-Lolium perene* 4 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 30 kg/h şi *Phleum pratense* 8 kg/ha + *Festuca rubra* 7 kg/ha+ *Poa pratensis* 3 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 21 kg/ha Se seamănă în sens perpendicular pe rândurile amestecului de bază. Adâncimea de semănat: 1,5 – 2 cm.
2.8. Tăvălugire	Primăvara (III – IV)	Tăvălug inelar în agregat cu semănătoarea sau cu lucrare independentă.
2.9. Completarea golurilor	Primăvara (III – IV)	În anul I sau al II-lea: mecanizat pe suprafeţe compacte; manual pe suprafeţe dispersate.
2.10. Fertilizarea în anul I	Primăvara-vara (III – VI)	50 kg/ha N la pregătirea patului germinativ, numai dacă nu s-au aplicat îngrăşăminte organice. La amestecurile: *Festucapratensis* 15 kg/ha + *-Phleum pratense* 6 kg/ha + *Lolium perene* 4 kg/ha+ *-Poa pratensis* 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 30 kg/ha
		Phleum pratense 8 kg/ha+ *-Festuca rubra* 7 kg/ha + *-Poa pratensis* 3 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha+ Total 21 kg/ha Se mai aplică 50 kg/ha N după coasa I
2.11. Fertilizare în anii următori	Toamna (IX – X) Primăvara şi în perioada de vegetaţie	Începând din anul al III-lea: câte 50 – 60 kg/ha P_2O_5 şi 50 – 60 kg/ha K_2O. Când nu s-a fertilizat organic. Amestecurile pentru păşune şi cele cu mai puţin de 40% leguminoase *-Festuca pratensis* 15 kg/ha + *-Phleum pratense* 6 kg/ha + *-Lolium perene* 4 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha+ Total 30 kg/ha *-Phleum pratense* 8 kg/ha + *-Festuca rubra* 7 kg/ha+ *-Poa pratensis* 3 kg/ha+ *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 21 kg/ha 150 kg/ ha N (50 kg/ha primăvara de timpuriu şi câte 50 kg/ha

1	2	3
		după primele cicluri de păşunat; pe 1/3 din suprafaţă prima fracţie de azot se aplică toamna. Amestecurile: -*Dactylis glomerata* 10 kg/ha+ -*Festuca pratensis* 13 kg/ha+ *Phleum pratense* 7 kg/ha+ -*Trifolium repens* 3 kg/ha + *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 38 kg/ha -*Dactylis glomerata* 9 kg/ha + -*Phleum pratense* 7 kg/ha+ -*Lolium perene* 9 kg/ha + -*Trifolium repens* 3 kg/ha + -*Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha *Festuca pratensis* 13 kg/ha+ *Phleum pratense* 8 kg/ha+ -*Festuca rubra* 7 kg/ha+ -*Trifolium repens* 3 kg/ha+ -*Lotus corniculatus* 2 kg/ha Total 31 kg/ha -*Dactylis glomerata* 4 kg/ha+ -*Festuca pratensis* 8 kg/ha+ -*Phleum pratense* 10 kg/ ha+ -*Trifolium repens* 3 kg/ha + -*Trifolium pratense* 3 kg/ha Total 28 kg/ha Şi cele cu aproximativ 50 % leguminoase: 100 kg/ha N (50 kg/ha primăvara şi 50 kg/ha după ciclul I de folosire pentru păşuni; doza întreagă primăvara, pentru fâneţe). Amestecurile cu folosinţă mixtă: târlit 1 – 2 nopţi sau îngrăşăminte organice semilichide (200 – 300 m³) /ha în fracţii de 50 – 100 m³/ha primăvara şi după fiecare ciclu de folosire, o dată la 3 – 4 ani. Când s-a fertizat organic la înfiinţarea. În primii 3 – 4 ani se folosesc numai îngrăşăminte chimice. Dozele de azot se reduc cu 50 – 60 kg/ha N. Începând cu anul al IV-lea de vegetaţie, indiferent de tipul fertilizării la înfiinţare: - 150 kg/ha N. (repartizat în 3 fracţii egale; primăvara şi după primele două cicluri de folosire de folosire, la păşuni şi în două fracţii: 100 kg/ha primăvara şi 50 kg/ha după ciclul I, la fâneţe. - târlire, îngrăşăminte organice solide sau semilichide.
2.12. Combaterea buruienilor	Primăvara, toamna	Idem tehnologia 1 paragraful 2.14 şi 2.15.
2.13. Folosirea în anul I	Vara - toamna	Numai prin cosire. Pe terenurile în pantă, expuse la eroziune, folosirea prin cosit se recomandă şi în anul al II-lea cel puţin la ciclul I.
2.14.Supraîns ământare	Primăvara de timpuriu	Necesară începând din anul al III-lea la amestecurile -*Dactylis glomerata* 9 kg/ha +

1	2	3
	(tempera-tura noaptea peste 0°)	-*Phleum pratense* 7 kg/ha+ -*Lolium perene* 9 kg/ha + -*Trifolium repens* 3 kg/ha+ -*Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha şi -*Dactylis glomerata* 4 kg/ha + -*Festuca pratensis* 8 kg/ha+ -*Phleum pratense* 10 kg/ ha+ -*Trifolium repens* 3 kg/ha + -*Trifolium pratense* 3 kg/ha Total 28 kg/ha Se seamănă *Trifolium pratense*, conform tehnologiei 2, punctul 1.7. În anii următori suprafînsămânţării (exclusiv anul semănatului) se fertilizează după normele de la punctul 2.11. din prezenta tehnologie.
3. Recoltarea	Perioada de vegetaţie (IV – IX)	Idem tehnologia 1, cu următoarele particularităţi: - capacitatea de păşunat; 1,5 – 2 UVM/ha la pajiştile permanente; 2 – 3 UVM/ha la pajiştile temporare; - frecvenţa păşunatului: 2 – 4 cicluri la pajiştile permanente; 4 – 5 cicluri la pajiştile temporare; - durata ciclului de păşunat: 25 – 30 zile la ciclul I; 30 – 35 zile la ciclurile următoare: - durata perioadei de păşunat: 120 – 140 zile; - producerea fânului: idem tehnologia 2 paragraful 4.
Potenţial productiv		Prin măsuri de suprafaţă: 5 – 7 t/ha S.U. Prin măsuri radicale: 6 – 8 t/ha S.U.

4. Tehnologia pajiştilor de tăpoşică (*Nardus stricta*)

1.Măsuri de suprafaţă		Reprezintă unica soluţie de îmbunătăţire a pajiştilor situate în etajul boreal şi subalpin, pe soluri subţiri, cu rocă dură până la suprafaţă, pe terenuri accidentate şi în pantă.
1.1 Combaterea vegetaţiei lemnoase	Toamna – primăvara (IX-V)	Idem tehnologia 2 şi 3.
1.2. Combaterea buruienilor	Primăvara şi toamna	Idem tehnologia 2 şi 3.
1.3. Curăţire	Primăvara şi toamna	Idem tehnologia 2 şi 3. Nu se adună pietrele de pe terenurile în pantă.
1.4.Nivelare	Toamna şi primăvara	Se distrug în primul rând muşuroaiele întîlenite. folosind maşinile de curăţat pajişti, gredere, buldozere.
1.5.Aplicare amendamente	Toamna (IX – X)	5 – 7 t/ha Ca CO_3 bine mărunţit (particule cu diametru sub 0,5 mm), o dată la 8 – 10 ani.

1	2	3
1.6.Fertilizare	Toamna (IX – X) Primăvara (IV – V) În timpul perioadei de păşunat	a) 40 – 50 t/ha gunoi de grajd, o dată la 3 – 4 ani, aplicat singur sau împreună cu 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O. b) 100 kg/ha P_2O_5 şi 100 kg K_2O, o dată la 2 ani. În absenţa fertilizării organice: a) 200 kg/ha N aplicat anual într-o singură repriză; b) 300 – 400 kg/ha N aplicat o dată la 3 – 4 ani. În ceilalţi ani, doze de întreţinere de 50 kg/ha N. Cu fertilizare organică toamna: 100 kg/ha N, împreună cu 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O aplicate toamna. Târlire 5 –6 nopţi, o dată la 3 – 4 ani (1 m²/cap la ovine: 2 – 3 m²/cap la tineretul taurin). Fertilizarea prin târlire se completează anual cu 100 kg/ha N (primăvara), 50 kg/ha P_2O_5, 50 kg/ha K_2O (toamna) sau la 2 ani cu doze duble de fosfor de fosfor şi potasiu
1.7.Supraîn-sămânţarea	Primăvara (IV-V)	Dată fiind densitatea mare a covorului vegetal, supraînsămânţarea se recomandă numai împreună cu târlirea sau , în lipsa acesteia, numai când se execută mecanizat cu maşini tip freză-semănătoare. Pe suprafeţele cu goluri rezultate în urma nivelării sau defrişării se poate executa manual. Amestecuri: - *Festuca pratensis* 15 kg/ha + - *Phleum pratense* 6 kg/ha + - *Lolium perene* 4 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 30 kg/ha - *Festuca pratensis* 13 kg/ha + - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Festuca rubra* 7 kg/ha +
		- *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 2 kg/ha Total 31 kg/ha - *Dactylis glomerata* 4 kg/ha + - *Festuca pratensis* 8 kg/ha + - *Phleum pratense* 10 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Trifolium pratense* 3 kg/ha Total 28 kg/ha - *Phleum pratense* 8 kg/ha + - *Festuca rubra* 7 kg/ha + - *Pro pratensis* 3 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha+ Total 21 kg/ha Norma de sămânţă: 50 – 70 % din norma recomandată la semănatul propriu – zis. Metoda de semănat: a) semănat manual sau mecanizat prin împrăştiere, după care se execută târlirea;

1	2	3
		b) semănat prin împrăştiere pe suprafaţa târlită şi încorporarea seminţelor prin grăpare uşoară; c) tratament cu 5l/ha Gramoxone sau Roundup, în 400–500 l apă, urmat, la circa o săptămână, de semănat cu freza semănătoare; d) semănat direct cu freza – semănătoare, cu erbicidare în benzi pe rând (l1/ha Roundup în 100 – 200 l apă) sau fără erbicidare; e) semănat manual pe suprafeţele cu goluri şi încorporat sămânţa cu grapa cu colţi sau cu grebla. Adâncimea de semănat: 1 – 2,5 cm. Fertilizare în anul I: 50 kg/ha N aplicat după răsărire, 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O aplicate toamna sau primăvara. Când se execută târlirea, se aplică 50 kg/ha P_2O_5. Fertilizare în anii următori: 150 – 200 kg/ha N (în absenţa fertilizării prin târlire) sau 100 kg/ha N (când s-a fertilizat prin târlire); 100 kg/ha P_2O_5 şi 100 kg/ha K_2O toamna, o dată la 2 ani. Folosirea în anul I: păşunat spre toamnă după 1 – 2 recolte prin cosit.
2. Măsuri radicale		Necesare în toate situaţiile în care este posibilă desţelenirea sau distrugerea pe calc chimică a covorului vegetal. Se recomandă pe suprafeţele plane sau uşor înclinate, îndeosebi în etajul nemoral.
2.1. Desţelenire	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.2. Tratament cu erbicide neselective	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.3. Culturi premergătoare	Primăvara (III – IV)	Numai pe suprafeţele de la altitudini mai joase (etajul nemoral), desţelenite prin arătură. Anul I: porumb, cartof sau varză furajeră. Anul al II-lea: ovăz – masă verde, borceag de primăvară sau gulie furajeră.
2.4. Amendare	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.5. Fertilizare de bază	Vara – toamna (VII – IX)	Idem tehnologia 2.
2.6. Pregătirea solului pentru semănat	Vara (VIII) Primăvara (III – IV)	Idem tehnologia 2.
2.7. Semănat	Primăvara (III – IV)	Idem tehnologia 3.

1	2	3
2.8. Tăvălugire	Primăvara (III – IV)	Idem tehnologia 3.
2.9. Completarea golurilor	Primăvara (III – IV)	Idem tehnologia 3.
2.10. Fertilizare (anul I şi următorii)	Primăvara, toamna, în perioada de vegetaţie	Idem tehnologia 3.
2.11. Combaterea buruienilor	Primăvara, în perioada de vegetaţie	Idem tehnologia 1, paragraful 2.14 şi 2.15.
2.12. Supraînsămânţare	Primăvara	Idem tehnologia 3.
3. Recoltare	Perioada de vegetaţie (IV – IX)	Pajiştile permanente: numai prin păşunat. Pajiştile temporare: mixt. Momentul începerii păşunatului: înălţimea plantelor de 10 – 15 cm la pajiştile permanente (0,8 – 1 t/ha S. U.) şi 20 – 25 cm la pajiştile temporare (1 – 1,5 t/ ha S. U.). Metoda de păşunat: păşunat prin rotaţie – simplificat pe pajiştile permanente, păşunat prin rotaţie – intensiv (pe tarlale), pe pajiştile temporare. Capacitatea de păşunat: 0,5 – 1 UVM/ha pe pajiştile permanente; 1,5 – 2 UVM/ha pe pajiştile temporare. Intensitatea păşunatului: înălţimea plantelor după păşunat, 4 – 5 cm. Frecvenţa păşunatului: 2 – 3 cicluri la pajiştile permanente; 3 – 4 cicluri la pajiştile temporare.
		Durata ciclului de păşunat: 30 – 40 zile la pajiştile permanente; 25 – 30 zile la pajiştile temporare. Durata perioadei de păşunat: 100 – 120 zile. Lucrări curente de întreţinere pe păşune: asigurarea apei de băut şi a consumului de sare; cosirea buruienilor neconsumate şi toxice, mai ales pe suprafeţele puternic târlite. Recoltarea prin cosire (pajişti temporare idem tehnologia 5.1 (1) paragraful 4.2.Uscarea naturală pentru producerea fânului: idem tehnologia 5.2. Uscarea artificială a fânului şi însilozarea: idem tehnologia 5.1 (1).
Potenţial productiv		Prin măsuri de suprafaţă: 2 – 3 t/ha S.U. (altitudini mari); 4-6 t/ha S.U. (altitudini mai joase). Prin măsuri radicale: 3- 4 t/ha (altitudini mari); 6 – 7 t/ha (altitudini joase).

5. Tehnologia pajiştilor de păruşcă (*Festuca ovina* ssp, *sudetica*)

1	2	3
1. Măsuri de suprafaţă		Singurele măsuri recomandate.
1.1. Combaterea vegetaţiei lemnoase	Toamna, primăvara (IX, V)	Idem tehnologia 2 şi 3 Lista speciilor excluse de la defrişare (tehnologia 5.3.) se completează cu smirdarul (*Rhododendron kotschyi*).
1.2. Combaterea buruienilor	Primăvara, toamna (V, IX)	Idem tehnologia 2 şi 3
1.3.Curăţire	Primăvara şi toamna	Idem tehnologia 2 şi 3.Nu se adună pietrele de pe terenurile în pantă şi de pe pajiştile situate la limita etajului alpin.
1.4. Nivelare	Toamna, şi primăvara	Idem tehnologia 4.
1.5. Aplicarea amendamentel or	Toamna, primăvara, vară	Idem tehnologia 4.
1.6. Fertilizare	Toamna (IX) Primăvara (IV, V) În cursul perioadei de vegetaţie	Fertilizare chimică numai până la altitudinea de 1.900 m. - 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O anual sau doze duble pentru 2 ani; - 100 kg/ha N, obligatoriu sub formă de nitrocalcar dacă nu s-a amendat; - târlire cu ovine, 4 – 5 nopţi, o dată la 3 – 4 ani (1 m²/cap) de ovină adultă. Pe suprafeţele târlite se renunţă la azot sau se aplică numai 50 kg/ha N.
1.7. Supraînsămânţare	Primăvara (IV, V)	Numai pe suprafeţele târlite şi pe cele cu goluri, după tehnologia 4 paragraful 1.7 (metoda de semănat a, b, c) Amestecuri: -*Festuca pratensis* 12 kg/ha + -*Phleum pratense* 8 kg/ha + -*Festuca rubra* 6 kg/ha + -*Trifolium repens* 3 kg/ha + -*Lotus corniculatus* 2 kg/ha Total 31 kg/ha -*Phleum pratense* 8 kg/ha + -*Festuca rubra* 7 kg/ha + -*Poa pratensis* 3 kg/ha + -*Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 21 kg/ha Fertilizare: 50 kg/ha P_2O_5, 50 kg/ha K_2O pe suprafeţele târlire; 50 kg/ha N în anul I şi 100 kg/ha N în ceilalţi ani, împreună cu 50 kg/ha P_2O_5 şi 50 kg/ha K_2O pe suprafeţele cu goluri, netârlite. Folosirea în primul an: evitarea păşunatului până spre sfârşitul perioadei de vegetaţie sau interzicerea completă în anul semănatului. Numai prin păşunat.

1	2	3
1.8. Folosire		Momentul începerii păşunatului: când plantele au 10 – 15 cm înălţime (0,8 – 1 t/ha S.U.). Metoda de păşunat: liber- extensiv (păşunat în front) şi prin rotaţie în sistemul simplificat. Capacitatea de păşunat. 0, 4 -0.5 UVM/ha Frecvenţa păşunatului: 1 – 3 cicluri, în funcţie de altitudine. Durata ciclului de păşunat: 35 – 45 zile. Durata perioadei de păşunat: 90 – 110 zile.
Potential productiv		2 – 3 t/ha S.U.

6. Tehnologia pajiştilor din lunci

1	2	3
1. Măsuri de suprafaţă		Pentru pajiştile dominate de specii valoroase (*Agrostis stolonifera, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Arrhethnatherum elatius, Dactylis glomerata* etc.).
1.1. Combaterea vegetaţiei lemnoase	Toamna – primăvara (X-III) Vara (VII-VIII)	Se execută defrişarea totală pe cale mecanică. Pe pajiştile cu exces de umiditate şi pe cele folosite prin păşunat se lasă exemplare izolate de *Salix* sp., *Populus* sp. *Alnus* sp., cu rol de drenaj biologic, de adăpost natural pentru animale şi de delimitare a tarlalelor pentru păşunat. Combaterea chimică a lăstarilor care apar după defrişare (V. tehnologia 2).
1.2. Curăţire	Toamna – primăvara (IX-III)	Idem tehnologia 2.
1.3. Nivelarea	Toamna – primăvara (IX-III)	Se nivelează terenul în urma defrişărilor şi se distrug muşuroaiele de origine vegetală şi animală.
1.4. Eliminarea excesului de apă	Vara - toamnă	Excesul de natură freatică: drenaj subteran orizontal; drenuri absorbante din materiale locale (piatră, fascine) sau din tuburi de ceramică, beton, mase plastice:adâncimea drenurilor: 50 – 90 cm, minimă pentru fânţe şi soluri uşoare, maximă pentru păşuni grele); distanţa între drenuri: 10 m (soluri grele) – 50 m (soluri uşoare); schema de amplasare: în funcţie de panta terenului. Excesul din precipitaţii: a) desecarea prin canale deschise; adâncime: 1,2 – 1,5 m; distanţa între canale: 250 – 500 m; panta canalelor: 0,3 – 0,5‰; b) drenajul cârtiţă: adâncime: 50 – 80 cm; distanţa între drenuri: 2 – 5 m; panta drenurilor: 0,5 - 7‰; c) drenajul subteran.

1	2	3
1.5. Combaterea buruienilor	În perioada de vegetație	Metode indirecte: desecare – drenaj, fertilizare și folosire rațională. Tratamentele cu erbicide pentru speciile: *Rumex crispus, Rumex obtusifolius, Juncus* sp., *Colchicum autumnale* sunt celc din tehnologia 5.2.., paragraful 1.2. Pentru alte buruieni se recomandă: *Equisetum arvense* – Coada calului și *Equisetum palustre* (barba ursului), *Icedin forte* (5 – 7 l/ha) în plină vegetație, cu 20 – 30 zile înainte de cosit sau după primul ciclu de pășunat. Tratamentul se execută de 1 – 2 ori pe an, timp de 2 ani. *Deschampsia caespitosa* (Târsa, Iarba bălții), 6 – 7 l/ha Roundup în 10Y0– 150 l/ha apă, aplicat când plantele sunt în creștere și au minimum 15 – 20 cm înălțime. Alte buruieni: vezi tehnologia 2.
1.6. Fertilizare	Toamna (IX–X)	a) 40 – 50 t/ha gunoi de grajd + 30 – 50 kg/ha P_2O_5, o dată la 3 – 4 ani; b) 50 kg/ha P_2O_5 anual sau doza dublă – triplă pentru 2 – 3 ani, pe soluri bogate în potasiu; c) 50 kg/ha P_2O_5, 50 kg/ha K_2O anual sau doze duble o dată la 2 ani, pe soluri sărace în potasiu. 50 kg/ha N aplicat după răsărire sau după coasa I: 50 kg/ha P_2O_5 și eventual 50 kg/ha K_2O aplicat în toamnă sau primăvară înainte de semănat. Folosirea în anul I: numai prin cosit.
2. Măsuri radicale		Devin obligatorii pe suprafețele pe care s-au executat lucrări de desecare – drenaj. De asemenea, sunt necesare pe pajiștile dominate de *Deschampsia caespitosa, Juncus effusus, Juncus conglomeratus, Holcus lanatus* etc.
2.1. Desțelenire	Vara–toamna (VII–X)	Idem tehnologia 2. Pe pajiștile cu exces de umiditate lucrările de desecare – drenaj se combină cu nivelarea în pantă, afânarea adâncă și modelarea în benzi cu coame. Nivelarea în pantă (0,5 - 5‰) se execută o dată cu rețeaua de desecare drenaj. Afânarea adâncă (60 – 80 cm) se asociază cu drenajul – cârtiță, ambele lucrări efectuându-se concomitent pe direcție perpendiculară pe canalele sau drenurile colectoare. Modelarea în benzi cu coame (panta transversală de 1 – 3%) se realizează prin arături repetate la cormană, pe terenul deja nivelat și prelucrat prin afânare adâncă. Coamele și rigolele formate între ele sunt perpendiculare pe canalele colectoare. Pentru modelarea terenului în benzi cu coame este necesar ca după desțelenire, până la înființarea pajiștii temporare, să se cultive plante anuale timp de 1 – 2 ani.
2.2. Culturi premergătoare	Primăvara (III – IV)	Pe suprafețele desțelenite prin arat, pe cele afânate și modelate în benzi cu coame. Anual I: porumb furajer. Anual al II-lea: ovăz – masă verde sau borceag de primăvară.

1	2	3
2.3. Fertilizare de bază	Vara-toamna	Înainte de desţelenire, când urmează semănatul imediat (fără colţuri intermediare). După desfiinţarea ultimei culturi premergătoare, în cazul celei de a doua metode de înfiinţare a pajiştilor temporare. Doze de îngrăşăminte: a) 40 – 50 t/ha gunoi de grajd + 30–50 kg/ha P_2O_5 pentru 3–4 ani; b) 100 kg/ha P_2O_5 şi, dacă este necesar, 100 kg/ ha K_2O pentru primii 2 – 3 ani.
2.4. Pregătirea patului germinativ	Vara (VII-VIII) Primăvara (III) Primăvara şi în perioada de vegetaţie (III – IX)	Idem tehnologia 2. a) Când nu s-au aplicat îngrăşăminte organice; 120 – 150 kg/ha N aplicat în 2 –3 fracţii de câte 50 – 60 kg/ha N, primăvara şi după primele cicluri de recoltare. Când s-a fertilizat organic, doza de azot se reduce cu 50– 60 kg/ha N. b) Pe păşuni: târlire 2 – 3 nopţi, o dată la 3 – 4 ani (1 m²/cap la ovine, 2–4 m²/cap la bovine). Târlirea se poate combina cu îngrăşăminte chimice, în aceleaşi doze ca şi cu gunoiul de grajd.
1.7. Supraînsă-mânţare	Primăvara (III)	Pajiştile cu goluri rezultate după defirişarea vegetaţiei lemnoase, după nivelare şi combaterea chimică a buruienilor. Amestecuri: *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + *-Festuca pratensis* 8 kg/ha + *-Phleum pratense* 5 kg/ha + *-Lolium perene* 2 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 30 kg/ha *-Dactylis glomerata* 10 kg/ha + *-Phleum pratense* 8 kg/ha + *-Trifolium pratense* 12 kg/ha Total 30 kg/ha *-Dactylis glomerata* 9 kg/ha + *-Phleum pratense* 7 kg/ha + *-Lolium perene* 9 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + *-Trifolium pratense* 5 kg/ha Total 33 kg/ha *-Festuca pratensis* 5 kg/ha + *-Phleum pratense* 3 kg/ha + *-Lolium perene* 15 kg/ha + *-Poa pratensis* 2 kg/ha + *-Trifolium repens* 3 kg/ha + Total 28 kg/ha

1	2	3	
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Lolium perene*	5 kg/ha +
		-*Festuca arundinacea*	12 kg/ha +
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		Total	32 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	8 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	7 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	5 kg/ha +
		-*Lolium perene*	3 kg/ha
		-*Medicago sativa*	8 kg/ha
		Total	31 kg/ha
		Metoda de semănat: manual, numai pe suprafața cu goluri: încorporarea semințelor cu grebla cu colți.	
		Fertilizarea în anul supraînsământării:	
2.5. Semănat	Vara – toamna (25.VIII – 5.IX) Primăvara (III, IV)	În condițiile în care există umiditate asigurată pentru răsărire; fără plantă protectoare.	
		Cu sau fără plantă protectoare (ovăz – masă verde cu 50 % din norma de sămânță în cultură pură).	
		Amestecuri de graminee și leguminoase perene:	
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	8 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	5 kg/ha +
		-*Lolium perene*	2 kg/ha
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		Total	30 kg/ha
		-*Festuca pratensis*	15 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	6 kg/ha +
		-*Lolium perene*	4 kg/ha
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		Total	30 kg/ha
		-*Festuca pratensis*	5 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	3 kg/ha +
		-*Lolium perene*	15 kg/ha
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		Total	28 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Lolium perene*	5 kg/ha +
		-*Festuca arundinacea*	12 kg/ha +
		-*Poa pratensis*	2 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		Total	32 kg/ha
		Pentru pășuni:	
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	8 kg/ha +

1	2	3	
		-*Trifolium pratense*	12 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		Pentru fânețe:	
		-*Dactylis glomerata*	9 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	7 kg/ha +
		-*Lolium perene*	9 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		-*Trifolium pratense*	5 kg/ha
		Total	33 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	13 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	7 kg/ha +
		-*Trifolium repens*	3 kg/ha +
		-*Lotus corniculatus*	5 kg/ha
		Total	38 kg/ha
		-*Dactylis glomerata*	8 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	7 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	5 kg/ha +
		-*Lolium perene*	3 kg/ha +
		-*Medicago sativa*	8 kg/ha
		Total	31 kg/ha
		Pentru folosire mixtă:	
		-*Dactylis glomerata*	5 kg/ha +
		-*Festuca pratensis*	8 kg/ha +
		-*Phleum pratense*	7 kg/ha +
		-*Lolium perene*	5 kg/ha
		Total	25 kg/ha
		Pentru terenurile cu exces de apă. Metoda de semănat: în rânduri la 12 – 15 cm sau prin împrăștiere. *Poa pratensis* din amestecurile	
		- *Dactylis glomerata*	10 kg/ha +
		- *Festuca pratensis*	8 kg/ha +
		- *Phleum pratense*	5 kg/ha +
		- *Lolium perene*	2 kg/ha +
		- *Poa pratensis*	2 kg/ha +
		- *Trifolium repens*	3 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		- *Festuca pratensis*	15 kg/ha +
		- *Phleum pratense*	6 kg/ha +
		- *Lolium perene*	4 kg/ha +
		- *Poa pratensis*	2 kg/ha +
		- *Trifolium repens*	3 kg/ha
		Total	30 kg/ha
		- *Festuca pratensis*	5 kg/ha +
		- *Phleum pratense*	3 kg/ha +

1	2	3
		- *Lolium perene* 15 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 28 kg/ha - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Lolium perene* 5 kg/ha + - *Festuca arundinacea* 12 kg/ha + - *Poa pratensis* 2 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha Total 32 kg/ha Se seamănă în sens perpendicular pe rândurile amestecului de bază. La cultura cu plantă protectoare amestecurile se seamănă după semănatul acesteia, în sens perpendicular. Adâncimea de semănat: 1,5 – 2 cm. Tăvălugire: concomitent cu semănatul sau imediat, ca lucrare independentă.
2.6. Completarea golurilor	Primăvara (III, IV)	În anul I sau al II-lea.
2.7. Fertilizare în anul I	Primăvara	50 kg/ha N la pregătirea patului germinativ, dacă nu s – au aplicat îngrăşăminte organice. În aceleaşi condiţii la amestecul - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha+ - *Festuca pratensis* 7 kg/ha+ - *Lolium perene* 5 kg/ha Total 17 kg/ha Se mai aplică 50 kg/ha N după coasa I.
2.8. Fertilizare în anii următori	Primăvara şi în perioada de vegetaţie	a) Când nu s-a fertilizat organic la înfiinţare: Amestecurile pentru cosit, cu peste 50 % leguminoase - *Dactylis glomerata* 10 kg/ha + - *Phleum pratense* 8 kg/ha+ - *Trifolium pratense* 12 kg/ha Total 30 kg/ha 50 kg/ha N primăvara. Amestecurile pentru păşunat, cu mai puţin 30 – 40 % leguminoase - *Dactylis glomerata* + - *Phleum pratense*+ - *Trifolium pratense* + 50 kg/ha N primăvara. Amestecurile pentru păşunat, cu mai puţin de 30 – 40 % leguminoase - *Dactylis glomerata* + - *Festuca pratensis* + - *Phleum pratense*+

1	2	3
		- *Lolium perene* + - *Poa pratensis* + - *Trifolium repens* - *Festuca pratensis* + - *Phleum pratense*+ - *Lolium perene*+ - *Poa pratensis* + - *Trifolium repens* - *Dactylis glomerata*+ - *Lolium perene*+ - Festuca arundinacea+ - *Poa pratensis* + - *Trifolium repens* - *Dactylis glomerata* + - *Festuca pratensis*+ - *Phleum pratense*+ - *Lolium perene* 150 kg/ha N (50 kg/ha N primăvara de timpuriu şi câte 50 kg/ha N după primul şi al doilea ciclu de păşunat).
	Toamna (IX–X)	Amestecurile cu folosinţă mixtă: - *Dactylis glomerata* + - *Phleum pratense*+ - *Lolium perene*+ - *Trifolium repens*+ - *Trifolium pratense* - *Dactylis glomerata*+ - *Festuca pratensis*+ - *Phleum pratense*+ - *Trifolium repens*+ - *Lotus corniculatus* - *Dactylis glomerata*+ - *Festuca pratensis*+ - *Phleum pratense* + - *Lolium perene* + - Medicago sativa 100 kg/ha N (50 – 60 kg/ha) primăvara şi 50 – 60 kg/ha N după ciclul I de recoltare). Toate amestecurile, începând cu anul al patrulea de vegetaţie: 150 kg/ha N (repartizat în 3 fracţii egale primăvara şi după primele 2 recolte). Pe păşuni: târlire 1 – 2 nopţi, o dată la 3 – 4 ani, completată cu 50 kg/ha N începând cu anul al doilea. Începând cu anul al III – lea: 50 kg/ha P_2O_5 şi, pe solurile sărace în potasiu, 50 kg/ha K_2O.

1	2	3
		b) Când se fertilizează organic la înfiinţare: în primii 3 – 4 ani se folosesc doze de azot mai reduse cu 50 – 60 kg/ha N pentru fiecare grupă de amestecuri.
2.9. Combaterea buruienilor	Primăvara, vara, toamna	Idem tehnologia I paragrafele 2.14 şi 2.15. Combaterea chimică se efectuează numai la culturile fără plantă protectoare. În anul I erbicidele se aplică numai primăvara, indiferent de epoca de semănat.
2.10. Folosire în anul I	Vara - toamna	Numai prin cosire. Planta protectoare se recoltează timpuriu, la înălţimea de 6 – 8 cm, iar recolta se adună rapid de pe teren.
2.11. Supraînsămânţare	Primăvara (III)	Începând cu anul al treilea se supraînsămânţează amestecurile: - *Dactylis glomerata* + - *Phleum pratense* + - *Trifolium pratense* - *Dactylis glomerata* + - *Phleum pratense*+ - *Lolium perene*+ - *Trifolium repens* cu *Trifolium pratense* , o dată la 3 ani. Metoda de semănat: în rânduri cu maşina tip freză – semănătoare sau cu semănători universale. În ultimul caz se prelucrează ţelina prin 1 – 2 treceri cu grapa cu colţi, se seamănă şi apoi se tăvălugeşte cu tăvălug inelar. Fertilizarea şi folosirea în anul semănatului sunt identice cu cele de la pajiştile permanente supraînsămânţate (1.7.)
3. Recoltare	Perioada de vegetaţie Potenţial productiv	Idem tehnologia I, punctul 4, cu următoarele particularităţi: - momentul începerii păşunatului: când plantele au 15 – 20 cm înălţime pe pajiştile permanente şi 20 – 25 cm pe cele temporare (1 – 1,5 t/ha S.U.); solul este uscat şi are portanţa mai mare de 6 daN/cm² pentru bovine şi 2 daN/cm² pentru ovine; - capacitatea de păşunat: 1,5 – 2,5 UVM/ha la pajiştile permanente; 2,5 – 3,5 UVM/ha la pajiştile temporare; - durata perioadei de păşunat: 140 – 160 zile; - frecvenţa păşunatului: 4 – 6 cicluri, în funcţie de condiţiile de umiditate; - pe pajiştile cu exces de umiditate, uscarea naturală a fânului se realizează după tehnologia 5.3. , paragraful 4. Prin măsuri de suprafaţă: 5 – 8 t/ha S.U. Prin măsuri radicale: 8 – 12 t/ha S.U.

7. Tehnologia pajiştilor de pe sărături

1	2	3
1. Măsuri de suprafaţă		Recomandate numai pentru pajiştile de *Festuca valesiaca* şi cele de *Puccinellia limosa*, situate pe soluri slab – moderat salinizate.
1.1. Curăţire	Toamna - primăvara	Se adună resturile vegetale neconsumate de animale (plante cu ghimpi, plante toxice) şi resturile aduse de ape.
1.2. Amendare	Toamna (IX –X)	Condiţii: procentul de sodiu adsorbit, mai mare de 10 % din capacitatea totală de schimb cationic; conţinutul de săruri solubile în stratul fiziologic, mai mare de 0,30 – 0,35 g/100 g sol. Doze de amendament: 5 – 8 t/ha fosfogips, o dată la 8 – 10 ani. Se încorporează prin grăpare energică după aplicare.
1.3. Fertilizare	Toamna (IX – X) Primăvara şi în timpul perioadei de vegetaţie	30 – 40 t/ha gunoi de grajd + 30 – 50 kg/ha P_2O_5 o dată la 3 – 4 ani. 100 – 120 kg/ha N, sub formă de sulfat de amoniu aplicat în două fracţii egale (primăvara şi după ciclul I de folosire). În absenţa fertilizării cu gunoi de grajd: târlire 2 – 3 nopţi, o dată la 3 – 4 ani.
1.4. Irigare	Perioada de vegetaţie	1 – 2 udări pentru fiecare ciclu de folosire începând cu ciclul al II-lea. Norma de udare: 50 – 60 mm. Norma de irigare: 200 – 400 mm. Momentul aplicării udărilor: 3 – 5 zile după cosit sau păşunat.
1.5. Combaterea buruienilor	Perioada de vegetaţie	Cosiri repetate.
1.6. Supraînsămânţare	Primăvara (III)	Idem tehnologia 1. Amestecuri de graminee şi leguminoase perene: - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha + - *Lolium perene* 15 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 28 kg/ha - *Lolium perene* 10 kg/ha + - *Festuca arundinacea* 15 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 33 kg/ha
2. Măsuri radicale		Obligatorii pentru pajiştile de *Salicernia europaea – Suaeda maritima* şi alte tipuri de pajişti situate pe soluri puternic sărăturate. Se recomandă şi pentru pajiştile de pe solurile slab sărăturate.

1	2	3
2.1. Lucrări de îmbunătățiri funciare	Vara - toamna	Amenajări şi lucrări speciale pentru desalinizare – desalcalizare necesare pe solurile saline şi alcalice propriu – zise, care conțin peste 0,45 g/100 g sol săruri solubile şi peste 15 % Na schimbabil din capacitatea totală de schimb cationic. Succesiunea lucrărilor: nivelare capitală, amenajarea sistemului de drenaj, drenajul – cârtiță, afânarea adâncă, spălarea sărurilor solubile.
2.2. Desțelenire	Vara - toamna	Arat fără întoarcerea brazdei, pentru a nu aduce sărurile solubile din adâncime la suprafață.
2.3. Amendare	Vara - toamna	Numai pe solurile care conțin peste 0,30 – 0,35 g/100 g sol săruri solubile şi peste 10 % natriu schimbabil din capacitatea totală de schimb cationic. Doze de fosfogips: 5 – 8 t/ha pe solurile saline (solonceacuri); 6 – 12 t/ha pe solurile salino – alcalice; 15 – 20 t/ha pe solurile alcalice (soloneţuri). Metoda de aplicare: 50 – 75 % din doză înainte de arat, restul după arat şi se încorporează prin discuiri repetate sau printr-o lucrare cu freza.
2.4. Fertilizare de bază	Vara - toamna	a) 30 – 50 t/ha gunoi de grajd + 30 – 50 kg/ha P_2O_5, înainte de arat, pentru 3 – 4 ani; b) 100 kg/ha P_2O_5 pentru 2 – 3 ani.
2.5. Pregătirea patului germinativ	Primăvara (III)	Discuiri repetate, lucrarea cu combinatorul care are în componență şi tăvălug sau tăvălugit separat.
2.6. Semănat	Primăvara (III)	Fără plantă protectoare. Amestecuri: - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha + - *Lolium perene* 15 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 28 kg/ha - *Lolium perene* 10 kg/ha + - *Festuca arundinacea* 15 kg/ha + - *Trifolium repens* 3 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha Total 33 kg/ha Metoda de semănat: în rânduri la 12 – 15 cm sau prin împrăştiere. Adâncimea de semănat: 1,5 – 2 cm. Tăvălugire concomitent cu semănatul sau imediat, ca lucrare independentă.
2.7. Irigare de răsărire	În primăverile secetoase	Norma de udare: 15 – 20 mm. Dacă nu cad precipitații, udarea se repetă la 12 – 15 zile.
2.8. Fertilizare în anul I	Primăvara (III)	50 kg/ha N sub formă de sulfat de amoniu la pregătirea patului germinativ. Dacă s-a administrat gunoi de grajd se poate renunța la azot.

1	2	3
2.9. Fertilizare în anii următori	Primăvara şi în perioada de vegetaţie	120 – 150 kg/ha N sub formă de sulfat de amoniu, fracţionat în doze de 50 – 60 kg/ha primăvara şi după primele cicluri de folosire. Dacă s-a administrat gunoi de grajd, dozele se reduc cu 50 – 60 kg/ha N. În absenţa fertilizării organice la semănat, pe păşuni se recomandă tărlirea 2 – 3 nopţi, o dată la 3 – 4 ani.
2.10. Combaterea buruienilor	Perioada de vegetaţie	Idem tehnologia 1.
2.11. Irigare	Perioada de vegetaţie	Idem tehnologia 1.
2.12. Folosire în anul I	Vara - toamna	Numai pentru cosit.
3. Recoltare	Perioada de vegetaţie	Idem tehnologia 1 punctul 4, cu următoarele particularităţi: - este preferabilă folosirea prin cosit şi mixtă, deoarece folosirea exclusiv numai prin păşunat conduce la înrăutăţirea condiţiilor de ameliorare a solurilor sărăturate, prin efectul de tasare realizat de animale; - metoda de păşunat: prin rotaţie în sistem simplificat, pe pajiştile permanente şi prin rotaţie pe tarlale sau dozat, pe pajiştile temporare;
	Potenţial productiv	- pe păşunile temporare prima recoltă se coseşte, următoarele se păşunează; - capacitatea de păşunat: 1 – 1,5 U.V.M./ha pe pajiştile permanente; 1,5 – 2,5 U. V. M./ha pe pajiştile temporare. Prin măsuri de suprafaţă: 3 – 4 t/ha S.U. Prin măsuri radicale: 4 – 5 t/ha S.U. în regim irigat.

8. Tehnologia pajiştilor de pe nisipuri

1	2	3
1. Măsuri radicale		Pajiştile temporare se pot înfiinţa fără riscuri şi devin rentabile pe nisipurile ameliorate în prealabil: nivelate, amenajate pentru combaterea deflaţiei eoliene (perdele forestiere de protecţie), amenajate pentru irigat, fertilizare.
1.1 Desţelenire	Vara – toamna (VII – IX)	Arat la 20 – 25 cm adâncime. Dacă vegetaţia ierboasă existentă nu se încorporează bine, se măreşte adâncimea de arat până se realizează calitatea corespunzătoare a lucrării.
1.2. Pregătirea patului germinativ	Vara sau primăvara (VIII, III)	Discuit şi grăpat cu grapa cu colţi sau lucrarea cu combinatorul, pentru nivelarea şi încorporarea îngrăşămintelor.
1.3. Fertilizare de bază	Vara - toamna	40 – 50 t/ha gunoi de grajd şi 50 kg/ha P_2O_5 înainte de arat; 50 kg/ha K_2O după arat, înainte de ultima discuire. În absenţa fertilizării organice se administrează 100 kg/ha P_2O_5 înainte de arat şi 100 kg/ha K_2O înainte de ultima discuire după arat.

1	2	3
1.4. Semănat	Vara – toamna	Numai în condiţii de irigare. Fără plantă protectoare. În regim irigat şi neirigat. Amestecuri: - *Dactylis glomerata* 6 kg/ha + - *Medicago sativa* 15 kg/ha Total 21 kg/ha - *Dactylis glomerata* 8 kg/ha + - *Festuca pratensis* 10 kg/ha + - *Bromus inermis* 10 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 4 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 30 kg/ha Total 62 kg/ha - *Dactylis glomerata* 5 kg/ha + - *Bromus inermis* 12 kg/ha + - *Lotus corniculatus* 5 kg/ha + - *Medicago sativa* 5 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 25 kg/ha
		Total 52 kg/ha - *Bromus inermis* 25 kg/ha + - *Onohrychis viciifolia* 40 kg/ha Total 65 kg/ha Metoda de semănat: în rânduri la 12 – 15 cm, orientate perpendicular pe direcţia vânturilor dominante. Adâncimea de semănat: 2 – 3 cm. Tăvălugire uşoară după semănat, când nu s – a irigat în prealabil.
1.5. Irigare de răsărire	Vara – toamna sau primăvara	Norma de udare: 15 – 20 mm. Metoda de udare: prin aspersiune.
1.6. Fertilizare	Vara – toamna Primăvara şi în perioada de vegetaţie	La semănatul de vară – toamnă: 50 kg/ha N administrat înaintea semănatului, o dată cu îngrăşămintele cu potasiu. 50 kg/ha N primăvara devreme şi 50 kg/ha după coasa I. Când nu s – a aplicat gunoi de grajd se mai administrează 50 kg/ha N după coasa a II – a. La semănatul de primăvară: 50 kg/ha N la pregătirea patului germinativ, o dată cu potasiul; 50 kg/ha N după coasa I. Când se aplică gunoi de grajd se administrează numai 50 kg/ha N primăvara devreme.
1.7. Fertilizare în anii următori	Primăvara, în timpul vegetaţiei şi toamna	200 – 250 kg/ha N, în fracţii de câte 50 – 60 kg/ha N administrate primăvara devreme şi după primele 3 – 4 cicluri de recoltare. În amestecurile cu procent mare de leguminoase şi pe fond fertilizat organic se aplică 150 kg/ha N. Începând din anul al treilea se administrează câte 50 kg/ha K_2O primăvara şi 50 kg/ha P_2O_5 toamna.

1	2	3
I.8. Combaterea buruienilor	Primăvara şi în perioada de vegetaţie	Idem tehnologia I.
I.9. Irigare	Perioada de vegetaţie (IV – IX)	Plafonul minim: 50 % din I.U.A. pe adâncimea de 50 cm. Norma de udare: 30 – 45 mm (norma maximă în perioada de vară). Numărul de udări: 8 – 12. Intervalul dintre udări: 5 – 12 zile. Norma de irigare : 300 – 400 mm. Momentul aplicării udărilor: încep la 3 – 5 zile după cosit sau păşunat şi se întrerup cu 10 zile înainte de cosit sau păşunat. Metoda de udare: prin aspersiune.
I.10 Recoltare	Perioada de vegetaţie	În anul I se recoltează numai prin cosit. În anii următori pajiştile se folosesc prin cosit, păşunat sau mixt, după tehnologia I paragraful 4.
Potenţialul productiv		De la 8 –10 t/ha S.U. până la 14 – 15 t/ha S.U., în condiţii de irigare.

Pentru simplificarea textului, în tabele s-au utilizat următoarele abrevieri:

S.U. = Substanţă uscată.
M.V. = Masă verde cu 80% umiditate (S.U. X 5)
P.B. = Proteină brută.
P.B.D. = Proteină brută digestibilă.
C.B. = Celuloză brută.
V.p. = Valoare pastorală.
C.p. = Capacitate de păşunat.
U.V.M. = Unitate vită mare (500 kg).
E.N. = Energie netă (energia din furaj folosită de animal pentru întreţinere şi producţie).
U.N = Unitate nutritivă – ovăz (5,92 MJ E.N.).
U.N.r. = Unitate nutritivă pentru rumegătoare şi cabaline (10.45 MJ E.N.). U.N.r. = U.N. x 0,56.
MJ = Megajoule = 10^6 J 239 Kcal.
G.J. = Gigajoule = 10^9 J.
DaN/cm^2 = Decanewton/cm^2 = 1,0197 kgf/cm^2.

CAPITOLUL XXIII

CULTURA PLANTELOR MEDICINALE ŞI AROMATICE

1. SPECII CARE SE CULTIVĂ PENTRU FRUCTE SAU SEMINŢE

A. MACUL – *Papaver somniferum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele pentru boabe, cerealele de toamnă.
b) Bune: prăşitoarele.
c) Contraindicaţii: alte papaveracee şi monocultură.

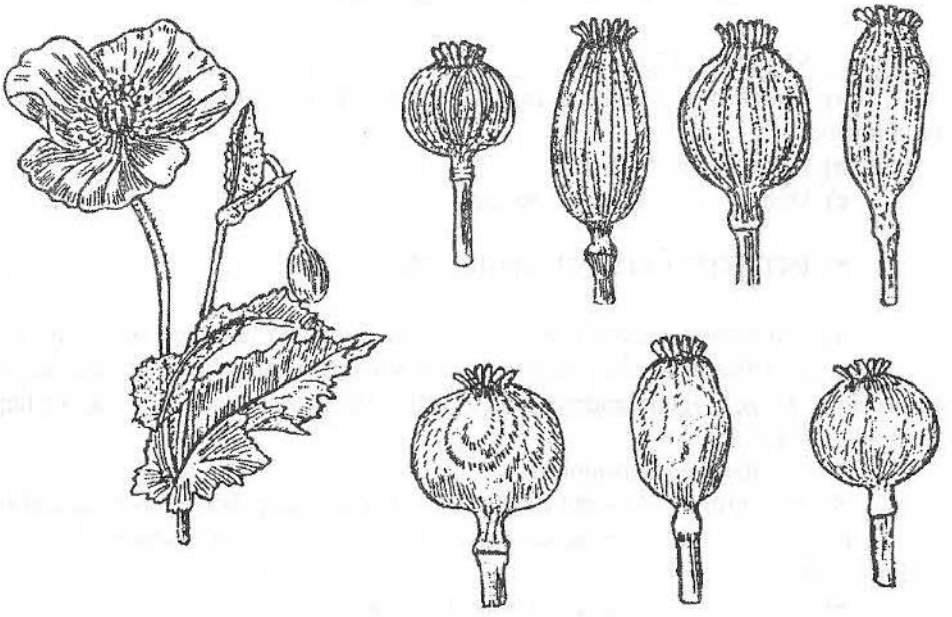


Fig. 111. Papaver somniferum L. (floare şi capsule)

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura:
Epoca: – vara, până la 1.IX;
– toamna, până la 25.X.
Adâncimea: – vara: 22 – 25 cm.
– toamna: 28 – 30 cm;
b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: 1 – 2 zile înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: 2 – 3 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 600 – 800.
b) Numărul de semințe germinabile la metru linear, la distanța între rânduri de 50 cm: 300 – 400.
Distanța între semințe pe rând: 0,33 – 0,25 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
– puritatea: 95%;
– germinația: 90%.
d) Greutatea a 1000 de semințe: 0,23 – 0,60 g.
e) Cantitatea de sămânță la hectar: 2 – 3 kg.
f) Soiuri cultivate: Extaz, De Botoşani, Safir.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara cât mai devreme, sfârşitul lunii martie, începutul lunii aprilie.
b) Adâncimea: 1 –2 cm.
c) Distanța între rânduri: 50 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive. Se face în funcție de producția planificată şi de gradul de aprovizionare a solului cu elemente fertilizante. Dozele recomandate sunt: N 80 – 90 kg/ha; P_2O_5 40 – 50 kg/ha; K_2O 40 – 45 kg/ha.
b) Combaterea buruienilor
Se face prin 2 – 3 lucrări de plivit, 2 – 3 lucrări de prăşit + plivit manual şi 1 – 2 praşile mecanice. Se poate executa şi erbicidarea cu Dicuran 1 kg/ha preemergent.
c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor
Se face prin respectarea rotației culturilor, încorporarea completă a resturilor vegetale. Pentru combaterea micozelor se utilizează sămânța tratată cu

Tiradin 2 –3 kg/t, iar în caz de necesitate se fac stropiri în perioada de vegetație cu Mancozeb 800 0,3% sau Dithane M – 45 0,2%. Pentru combaterea gărgăriței rădăcinilor de mac se fac tratamente cu Sinoratox 35 CE 2 l/ha, Vydate 1 l/ha, iar pentru combaterea gărgăriței capsulelor tratamente cu Sinoratox 35 CE 0,15 %.

d) Răritul când plantele au frunze, la 8 – 10 cm între plante (180.000 – 200.000 pl./ha, chiar 220.000 pl./ha).

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Numărul de semințe dintr-un gram: 1667 – 4357.

b) Greutatea semințelor (fructelor) la o plantă:

- pentru capsule, 2,2 – 2,7 g;
- pentru semințe, 5 – 6 g.

c) Numărul de semințe semănate la metru pătrat: 700 – 940.

d) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 600 – 800 (25 prin răsărire).

e) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 18 – 22.

f) Producția calculată: (P)

P(kg/ha) = Gr. semințelor (fructelor) pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile/m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Recoltarea începe la maturitatea completă a capsulelor (când semințele sunt în interiorul capsulelor) şi se face manual cu secera.

B. CORIANDRUL – *Coriandrum sativum* L.

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele şi cerealele.

b) Bune: prăşitoarele.

c) Contraindicații: nu se seamănă după anason; monocultură.

2. LUCRĂRILE

a) Arătura:

Epoca: - vara, până la 1.IX;
- toamna, până la 25.X.

Fig. 112. Coriandrum sativum L.

Adâncimea: - vara, 22 – 25 cm.
- toamna, 28 – 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ>
Momentul executării: cu 1 – 2 zile înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: 5 – 6 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 350 – 400.
b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 86 – 100.
Distanța între semințe pe rând: 1 – 0,8 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 98%;

- germinația: 80 %;
d) Greutatea a 1000 de semințe: 7 g.
e) Cantitatea de sămânță la hectar: 16 – 18 kg.
f) Soiul cultivat: Sandra, Omagiu.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara, în prima urgență.
b) Adâncimea: 4 – 5 cm.
c) Distanța între rânduri: 25 cm

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice. Dozele recomandate sunt: N 60 – 70 kg/ha; P_2O_5 40 – 50 kg/ha; K_2O 30 – 35 kg/ha.

b) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor

Măsurile de prevenire în folosirea de sămânță neinfestată și respectarea asolamentului și a igienei culturale. Pentru combaterea bacteriozei se recomandă tratarea chimică, Tiradin 4 kg/t sămânță, iar pentru prevenirea virozelor se recomandă combaterea vectorilor (afide), cu un produs pe bază de Malation (Carbetox 37 DE 0,15 %; Fosfothion 0,1%) la apariția dăunătorului. Timp de pauză 20 – 25 zile.

Dintre dăunători, viespea coriandrului este cea mai periculoasă, combaterea efectuându-se cu Decis 2,5 CE 0,025% sau Sinoratox 35 CE 0,1%. Timp de pauză 15 – 30 zile.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Numărul de semințe într-un gram: 290.
b) Greutatea semințelor pe o plantă: 0,26 – 0,42 g.
c) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 420 – 500.
d) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 350 – 400.
e) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 300 – 350.
f) Producția calculată (P):

P(kg/ha) = Gr. semințelor pe plantă (g) x Nr. mediu de plante recoltabile/m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat cu combina pentru cereale, fără pierderi, la timp și în condiții optime.

C. CHIMIONUL – *Carum carvi* L.

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele şi cerealele de toamnă.
b) Bune: prăşitoarele.
c) Contraindicaţii: monocultura.

Fig. 113. Carum carvi L.:
A – plantă; B – fruct;
C – secţiune în fruct

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura
Epoca: – vara, până la 1.IX;
– toamna, până la 25.X.
Adâncimea: – vara: 22 – 25 cm;
– toamna: 28 – 30 cm.
b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: 1 – 2 zile înainte de semănat.
Adâncimea de lucru: 2 – 4 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de seminţe germinabile la metru pătrat: 44 – 45.
b) Numărul de seminţe germinabile la metru linear: 22 – 23.
Distanţa între seminţe pe rând: 4,5 – 4,3 cm.
c) Valoarea culturală a seminţei:
– puritatea: 95%;
– germinaţia: 80%.
d) Greutatea a 1000 de seminţe: 2,4 – 2,7 g.
e) Cantitatea de seminţe la hectar: 10 – 12 kg.
f) Soiuri cultivate: De Ghimbav, Mare de Roman.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara în prima urgenţă.
b) Adâncimea: 1 – 3 cm. În cazul culturii mixte (chimion cu mac, mărar, muştar) adâncimea de semănat se micşorează.
c) Distanţa între rânduri: 50 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.

Se face în funcție de producția planificată, de gradul de aprovizionare a solului în elemente nutritive și de anul de vegetație a culturii. Dozele recomandate sunt:

– În anul I de vegetație:

- N 40 – 50 kg/ha;
- P_2O_5 40 – 50 kg/ha;
- K_2O 60 – 70 kg/ha;

– În anul II de vegetație:

- N 35 – 40 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Se face prin 1 – 2 lucrări de plivit, 2 – 3 prașile manuale și 2 – 3 prașile mecanice.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor

Pentru prevenirea virozelor, la apariția afidelor în cultură, se fac tratamente cu Carbetox 37 CE în conc. de 0,1 %.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Numărul de semințe într-un gram: 370 – 420.

b) Greutatea semințelor pe o plantă: 1,7 – 2,7 g.

c) Numărul de boabe semănate la metru pătrat: 55 – 56.

d) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 44 – 45 .

e) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 40 – 45.

f) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Gr. semințelor (fructelor) pe plantă (g) x Nr. plante recoltate /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

La recoltarea manuală, lucrarea începe când 35 – 40 % din fructe sunt coapte, având o culoare galbenă – brună.

La recoltarea mecanizată cu combina, lucrarea începe când 60 – 65 % din fructe sunt mature.

Recoltarea se face în primele ore ale dimineții.

D. MUŞTARUL ALB - *Sinapis alba*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele anuale şi perene, cereale.
b) Bune: prăşitoarele.
c) Contraindicaţii: nu se indică monocultura şi nici amplasarea după crucifere sau după mac.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura:
Epoca: - vara, până la 1. IX;
- toamna, până la 25. X.
Adâncimea: - vara: 22 – 25 cm;
- toamna: 28 – 30 cm.
b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: în preziua semănatului.
Adâncimea de lucru: 3 – 4 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de seminţe germinabile la metru pătrat: 550 - 600 .
b) Numărul de seminţe germinabile la metru linear: 69 - 75.
Distanţa între seminţe pe rând: 1,4 – 1,3 cm.
c) Valoarea culturală a seminţei:
- puritatea: 98 %;
- germinaţia: 90 %.
d) Greutatea a 1000 de seminţe: 5 g.
e) Cantitatea de seminţe la hectar: 10 – 12 kg.
f) Soiuri cultivate: Galben de Craiova.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara cât mai timpuriu.
b) Adâncimea: 2 – 3 cm.
c) Distanţa între rânduri: 12,5 cm.

5. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive
Se face în funcţie de producţia planificată şi de conţinutul solului în elemente nutritive. Dozele recomandate sunt:
– N 40 – 50 kg/ha;

– P_2O_5 40 – 60 kg/ha .

b) Combaterea buruienilor se face prin 1 – 2 pliviri

c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor

Prevenirea bolilor se face prin folosirea de seminţe sănătoase şi măsuri de igienă culturală (arderea resturilor vegetale, respectarea asolamentului).

Cei mai periculoşi dăunători ai muştarului sunt: gândacul albastru, puricii de pământ, care se combat cu Sinoratox 35 CE 0,15 %, şi viespea rapiţei, care se combate cu Onefon 80 SP 0,15 %.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

a) Numărul de seminţe într-un gram: 200.

b) Greutatea semințelor pe o plantă: 0,24 – 0,36 g.

c) Numărul de boabe semănate la metru pătrat: 610 - 670.

d) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 550 - 600 .

e) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 500 - 550.

f) Producţia calculată (P)

P (kg/ha) = Gr. semințelor pe plantă (g) x Nr. mediu de plante recoltate /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Se face mecanizat, cu combina, când plantele sunt galbene, iar semințele relativ uscate.

E. FENICULUL - *Foeniculum vulgare* Mill

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele şi cerealele de toamnă.

b) Bune: prăşitoarele.

c) Contraindicaţii: culturi infestate de cuscută.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura

Epoca: - vara, până la 1. IX.

Adâncimea: 28 – 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ

Momentul executării: 1 – 2 zile înainte de semănat.

Adâncimea de lucru: 3 – 4 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 24 - 27
Distanța între semințe pe rând: 4,1 – 3,7 cm.

b) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 96 %;
- germinația: 70 %.

c) Greutatea a 1000 de semințe: 5,7 g.

d) Cantitatea de semințe la hectar: 8 - 10 kg.

e) Soiuri cultivate: Românesc, Hestria.

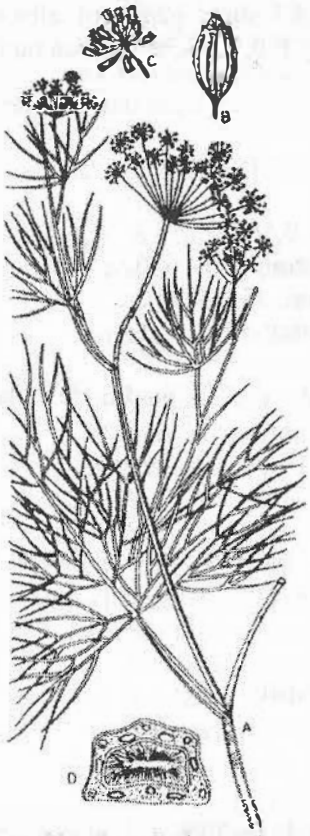


Fig. 114. Foeniculum vulgare Mill: A – plantă; B- fruct; C – inflorescență; D – secțiune prin fruct

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: pragul iernii.

b) Adâncimea: 2 – 3 cm.

c) Distanța între rânduri: 62,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată, de gradul de aprovizionare a solului în elemente nutritive, de felul plantei premergătoare, precum și de faptul că fenicului este plantă bienală sau perenă. Dozele recomandate sunt:

– N 60 – 70 kg/ha;
– P_2O_5 40 – 50 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor.

Se face prin 1 – 2 lucrări de plivit, 2 – 3 praşile manuale şi 2 – 3 praşile mecanice. Cultura de fenicul se poate erbicida cu Gesagard 5 kg/ha, administrat preemergent.

c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor

În culturile de fenicul, pagube mari provoacă cuscuta, care atacă tulpinile şi frunzele. Atacul se previne prin folosirea semințelor libere de cuscută şi amplasarea culturilor în solele neinfestate.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Numărul de semințe într-un gram: 175.

b) Greutatea semințelor pe o plantă: 4,5 - 7 g.

c) Numărul de boabe semănate la metru pătrat: 56 – 63.

d) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 39 - 44 .
e) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 35 – 40.
f) Producția calculată (P)
P (kg/ha) = Gr. semințelor (fructelor) pe plantă (g) x Nr. plante recoltate /m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Începe când majoritatea fructelor sunt de culoare galben – brună și se efectuează cu combina.

F. MACUL IRANIAN - *Papaver bracteatum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoascle anuale și cerealele care eliberează terenul devreme.
b) Contraindicații: nu se va cultiva după alte papaveracee și nici după prășitoare.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura
Epoca: - vara, până la 1.VIII.
Adâncimea: 28 – 30 cm.
b) Pregătirea patului germinativ
Momentul executării: în preziua semănatului.
Adâncimea de lucru: 2 – 3 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 35 - 40 .
b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 22 - 25.
Distanța între semințe pe rând: 4 – 4,5 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 90 %;
- germinația: 80 %.
d) Greutatea a 1000 de semințe: 0,130 g.
e) Cantitatea de semințe la hectar: 1,5 – 2,5 kg.
f) Soiuri cultivate: De Călărași.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: luna august - septembrie.
b) Adâncimea: 0,5 – 1 cm.
c) Distanța între rânduri: 62,5 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice. Dozele recomandate sunt:

- N 60 – 80 kg/ha;
- P_2O_5 40 – 60 kg/ha.
- K_2O 30 – 45 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Lucrările de întreținere constau în 1 – 2 pliviri pe rând, 2 – 3 praşile manuale şi 2 – 3 praşile mecanice.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor

Nu s-au semnalat boli şi dăunători care să producă pagube sau efecte economice însemnate.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Numărul de semințe într-un gram: 7690.
b) Greutatea semințelor pe o plantă:
1,09 – 2,1 g pentru semințe;
1,08 – 1,7 g pentru capsule.
c) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 45 - 50.
d) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 35 - 40.
e) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 32 – 40.
f) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Gr. capsulelor pe plantă (g) x Nr. mediu de plante recoltabile/m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Capsulele se recoltează la maturitate fiziologică, manual cu secera sau cu combina reglată corespunzător.

2. SPECII CARE SE CULTIVĂ PENTRU IARBĂ, FRUNZE, FLORI, INFLORESCENȚĂ, RĂDĂCINI, RIZOMI

A. MUȘEȚELUL – *Matricaria chamomilla*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

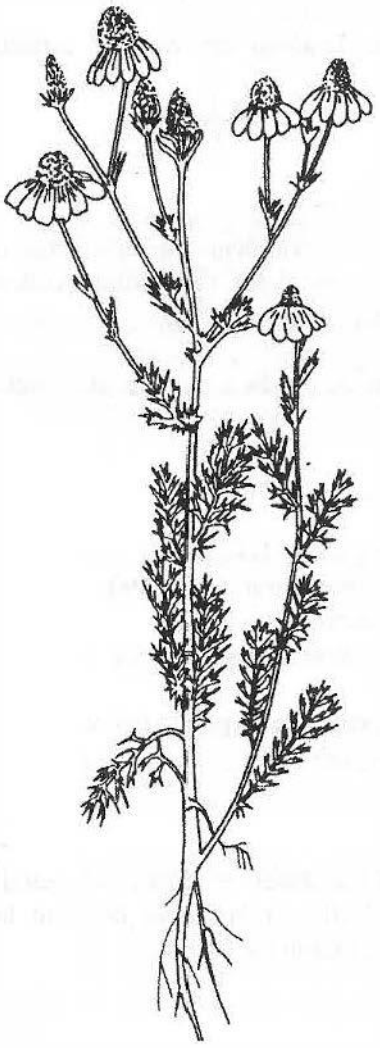


Fig. 115. Matricaria chamomilla L.

a) Foarte bune: leguminoasele .

b) Bune: cerealele de toamnă.

c) Contraindicații: prăşitoarele şi monocultura.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura:

Epoca: - vara, până la 1.VIII.

Adâncimea: 18 – 20 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul executării: cu 1 – 2 zile înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 2 – 3 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe geminabile la metru pătrat: 330 - 350 .

b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 83 - 85.

Distanța între semințe pe rând: 1 – 1,2 cm.

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: 70 %;
- germinația: 85 %.

d) Greutatea a 1000 de semințe: 0,025g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar: 3 – 4 kg.

f) Soiuri cultivate: Flora, Mărgăritar.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: toamna în lunile august - septembrie.
b) Adâncimea: 0,3 – 0,5 cm.
c) Distanța între rânduri: 25 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice. Dozele recomandate sunt:

- N 40 – 50 kg/ha;
- P_2O_5 40 – 50 kg/ha;
- K_2O 40 – 50 kg/ha.

b) Combaterea buruienilor

În cazul în care cultura nu se erbicidează, primăvara se va efectua o prașilă manuală și 1 – 2 pliviri. În cazul utilizării erbicidelor, se va folosi Afalon în doza de 2 kg/ha, primăvara, numai când plantele au 6 – 8 frunze.

c) Combaterea bolilor și dăunătorilor

Nu s-au semnalat boli și dăunători care să producă pagube sau efecte economice însemnate.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 1,3 – 1,7g.
b) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 600 – 690.
c) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 330 - 350.
d) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 300 - 320 .
e) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x
x nr. de plante recoltabile /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Inflorescențele se recoltează manual cu ajutorul recoltatorului, numit piepten, când la majoritatea inflorescențelor florile ligulate s-au desfăcut în poziție orizontală, după ora 9 dimineața, pe vreme senină și uscată.

B. MENTA – *Mentha piperita* L.

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: borceagurile pentru fân, leguminoasele pentru boabe.

b) Bune: cerealele de toamnă, culturile prăşitoare.

c) Contraindicaţii: lucernierele, trifoiştile, culturile perene de graminee, porumbul pentru boabe.

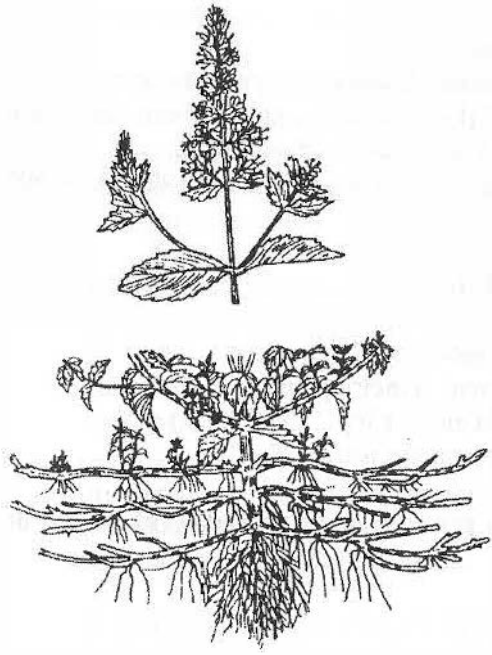


Fig. 116. Mentha piperita L.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura

Epoca: - vara, până la 1.IX.

Adâncimea: 28 – 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ

Momentul executării: o zi înaintea semănatului.

Adâncimea de lucru: 15 – 17 cm.

3. STABILIREA DENSITĂŢII PLANTELOR

a) Numărul de ochi viabili la metru pătrat: 20 - 24.

b) Numărul de ochi viabili la metru linear la distanţa de 70 cm, 14 – 16. Distanţa între plante pe rând: 6,2 – 7 cm.

c) Materialul plantat la hectar: 1200 kg.

d) Soiuri cultivate: Columna, Cordial, Cristal.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: toamna (octombrie).

b) Adâncimea de plantat: 12 – 15 cm.

c) Distanţa între rânduri: 70 cm.

5. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcţie de producţia planificată, de gradul de aprovizionare a solului în elemente nutritive, de planta premergătoare. Dozele recomandate sunt:

- gunoi de grajd 25 – 30 t/ha;
- N 60 – 90 kg/ha;
- P_2O_5 50 – 60 kg/ha.

- K_2O 50 – 80 kg/ha.

b) Combaterea buruienilor

Se face prin lucrări de plivit, 1 – 2 lucrări, 1 – 2 praşile manuale, 1 – 2 praşile mecanice. Cultura se poate erbicida cu Gesagard 5 kg/ha administrat primăvara înainte de răsărirea plantelor.

c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor

La menta pentru frunze nu se aplică tratamente cu produse chimice.

La menta pentru ulei şi material de înmulţire, combaterea gândacului verde se face cu Sinoratox 37 CE – 0,15% la apariţia dăunătorului.

d) Asigurarea necesarului de apă: 3 – 5 udări cu norme de 500 – 600 mc/ha.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 50 g.

b) Numărul de ochi viabili plantaţi la metru pătrat: 22 - 26.

c) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 20 - 24.

d) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 20 - 24 .

e) Producţia calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Lucrarea de recoltare a materiei prime vegetale începe când 50 – 70 % din plante au înflorit şi se face cu ajutorul cositorilor mecanice.

C. LAURUL – *Datura innoxia*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune:leguminoasele şi cerealele.

b) Bune: prăşitoare.

c) Contraindicaţii: nu se va cultiva după cartofi şi tomate (au acelcaşi boli).

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura

Epoca: - vara, până la 1.IX;
- toamna, până la 25.X.

Adâncimea: - vara: 22 – 25 cm;
- toamna: 28 - 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ
Momentul executării: 1 – 2 zile înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: 5 – 6 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 28 - 30.
b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 14 – 15.
Distanța între plante pe rând: 7,0 – 6,8 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 92%
- germinația: 70%
d) Greutatea a 1000 de semințe: 12,5 g.
e) Cantitatea de sămânță la hectar: 10 – 12 kg.
f) Soiuri cultivate: Laura, Silvia

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara, luna aprilie .
b) Adâncimea: 4 –5 cm.
c) Distanța între rânduri: 50 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive
Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice. Dozele recomandate sunt:
- N 80 – 120 kg/ha;
- P_2O_5 50 – 60 kg/ha ;
- K_2O 40 – 50 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor
Se face prin erbicidare, asociată cu o lucrare de plivit și cu 1 – 2 praşile manuale și 1 – 2 praşile mecanice.

c) Combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor
Măsurile de prevenire constau în eliminarea și distrugerea plantelor bolnave, distrugerea buruienilor gazdă pentru cicade, evitarea terenurilor infestate și respectarea unui asolament rațional, în care să nu intre solanacee.
Pătarea brună a frunzelor se combate cu Rovral TS – 2 kg/t, iar putregaiul alb al rădăcinilor cu Ronilan MP, Rovral TS, Topsin M 70 = 2 kg/t sămânță.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 63 - 67 g.
b) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 37 - 43.
c) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 28 - 30.
d) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 23 - 25 .
e) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Iarba se recoltează cu cositoarea mecanică, când plantele au flori pe etajul III şi capsule imature pe 2 etaje.

D. VALERIANA - *Valeriana officinalis*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune:leguminoasele, culturile pentru masă verde.
b) Bune: cerealc.
c) Contraindicații: prăşitoarele; nu va reveni pe acelaşi teren mai devreme de 7 – 8 ani.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura
Epoca: - vara, până la 1.VIII.
Adâncimea: 28 – 30 cm.
b) Pregătirea patului germinativ
Momentul executării: 1 – 2 zile înaintea semănatului.
Adâncimea de lucru: 3 – 4 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 10 - 11.
b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 5 – 6.
Distanța între plante pe rând: 18 – 20 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 90%;
- germinația: 70%.
d) Greutatea a 1000 de semințe: 0,4 – 0,6 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar: 4 - 6 kg.
f) Soiul cultivat: Măgurele 100.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: în luna august, toamna târziu sau primăvara.
b) Adâncimea: 1,5 –2 cm.
c) Distanța între rânduri: 50 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată şi de aprovizionarea solului cu substanțe nutritive. Dozele recomandate sunt:

- N 35 – 40 kg/ha;
- P_2O_5 60 – 70 kg/ha;
- K_2O 50 – 65 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Se face prin 1 – 2 pliviri, 2 – 3 praşile manuale şi 2 – 3 praşile mecanice.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor

Cele mai importante boli sunt: mana, care se tratează cu Mancozeb 800 sau Turdacupral 0,4 % şi făinarea, care se tratează cu sulf muiabil 0,4 %.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 60 - 70 g.
b) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 14 - 15.
c) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 10 - 11.
d) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 9 - 10 .
e) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Se face recoltarea rădăcinilor cu plugul fără cormană, toamna, în primul an de vegetație.

E. LAVANDA – *Lavandula augustifolia*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: borceagurile, terenurile curate de buruieni.
b) Bune: prăşitoarele.
c) Contraindicaţii: se vor evita terenurile infestate cu buruieni perene.

Fig. 115. A- *Lavandula augustifolia* Mill; B – *Lavandula latifolia* (L.) Mill

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura
Epoca: - vara, până la 1.IX.
Adâncimea: 40 – 50 cm.
b) Pregătirea patului germinativ
Momentul executării: 3 – 4 zile înaintea plantatului.
Adâncimea de lucru: 12 – 15 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a)Numărul de butaşi la metru pătrat: 2.
b)Numărul de butaşi la metru linear: 2.
Distanța între butaşi pe rând: 50 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 95%;
- genninația: 70%.

d) Greutatea a 1000 de semințe: 1,07 g.
e) Cantitatea de sămânță la hectar: 10 - 12 kg.
f) Numărul de butaşi plantați la hectar: 20.000.
g) Soiuri cultivate: Codrcanca, De Moara Domnească.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: toamna, în luna octombrie.
b) Adâncimea: 10 – 12 cm.
c) Distanța între rânduri: 100 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR
a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive.
Se face în funcție de producția planificată şi de valorile cartării agrochimice. Dozele recomandate sunt:
Anul I
- N 80 – 100 kg/ha;
- P_2O_5 70 – 90 kg/ha;
- K_2O 150 – 200 kg/ha;
- Gunoi de grajd 30 – 40 t/ha.

Anii II, III, IV:
- N 80 - 100 kg/ha;
- P_2O_5 70 kg/ha;
- K_2O 80 kg/ha.

Anul V şi următorii:
- N 80 – 100 kg/ha;

- P_2O_5 90 kg/ha;
- K_2O 80 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Se face prin 1 – 2 pliviri în jurul plantelor, 1 – 2 praşile manuale, 2 – 3 praşile mecanice. Se vor îndepărta din lan toate buruienile perene, în special pălămida, costreiul, pirul, volbura şi altele. Combaterea buruienilor pe cale chimică se face cu Gesagard 5 kg/ha, primăvara, înainte de pornirea lavandei în vegetaţie.

c) Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor.

Cel mai păgubitor dăunător este cosaşul de pădure.

Combaterea se face cu Carbetox 37 CE sau cu Onefon 80 PS, în concentraţiei de 0,15 % la apariţia dăunătorului.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 250 - 300 g.

b) Numărul de butaşi plantaţi la metru pătrat: 2.

c) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 2.

d) Producţia calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Se execută manual, cu secera, tăindu-se toate inflorescenţele. Lungimea tijei floralc fără inflorescenţe nu trebuie să depăşească 12 cm. Recoltatul se face la înflorit deplin.

F. ANGHINAREA - *Cynara scolymus*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele, cerealele.

b) Bune: prăşitoarele.

c) Contraindicaţii: nu trebuie să revină pe acelaşi teren mai devreme de 4 – 5 ani.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura

Epoca: - vara, până la I.IX;
- toamna, până la 25. X.

Adâncimea: - vara: 22 – 25 cm;
- toamna, 28 – 30 cm.

b) Pregătirea patului germinativ.

Momentul exccutării: 1 – 2 zile înaintea plantatului.

Adâncimea de lucru: 5 – 6 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 8 – 10.

b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 6 - 7.
Distanța între semințe pe rând: 14 - 16 cm.

c) Valoarea culturală a seminței:

- puritatea: 95%;
- germinația: 80%.

d) Greutatea a 1000 de semințe: 48 g.

e) Cantitatea de sămânță la hectar: 4 - 5 kg.

f) Soiuri cultivate: Celesta, Unirea, Flavia.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: primăvara, către sfârșitul lui aprilie.

b) Adâncimea: 3 – 5 cm.

c) Distanța între rânduri: 70 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de producția planificată și de valorile cartării agrochimice. Dozele recomandate sunt:

- N 80 – 100 kg/ha;
- P_2O_5 70 – 80 kg/ha;
- K_2O 50 – 60 kg/ha.

b) Combaterea integrată a buruienilor

Se face prin 1 – 2 pliviri, 1 – 2 praşile manuale, 2 – 3 praşile mecanice. Combaterea buruienilor din cultura de anghinare se poate realiza prin folosirea erbicidului Treflan, care se aplică înainte de semănat şi se încorporează imediat la adâncimea de 6 – 8 cm. Doza la ha, 4 l.

c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor

În cultura de anghinare nu s-au semnalat boli şi dăunători care să producă pagube însemnate.

d) Asigurarea necesarului de apă.

Se vor administra 4 – 5 udări cu 600 m^3/ha.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 200 - 250 g.
b) Numărul de semințe însămânțate la metru pătrat: 10 - 13.
c) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 8 – 10.
d) Numărul de plante recoltate la metru pătrat: 7 - 9.
e) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m² x 10.

7. RECOLTAREA

Se face de 3 – 4 ori când frunzele au ajuns la maturitatea tehnică.

G. MACUL GALBEN - *Glaucium flavum*

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

Se cultivă în afara asolamentului.
a) Foarte bune: leguminoasele pentru boabe, cerealele.
b) Bune: prăşitoarele timpurii.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura:
Epoca: - vara, până la 1.IX.
Adâncimea: 28 – 30.
b) Pregătirea patului germinativ.
Momentul executării: în preziua semănatului.
Adâncimea de lucru: 2 – 3 cm.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru linear la distanța de 50 cm: 36 – 40; la distanța de 62,5 cm: 45 – 50.
b) Distanța între semințe pe rând: la distanța de 50 cm: 2,8 – 2,5, la distanța de 62,5 cm: 2,2 – 2,0 cm.
c) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 85%;
- germinația: 75%.
d) Greutatea a 1000 de semințe: 0,30 g.
e) Cantitatea de sămânță la hectar: 3 - 4 kg.
f) Soiul cultivat: De Mostiștea.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: toamna târziu (pragul iernii).
b) Adâncimea:
- pe soluri cu textură mijlocie şi grea, 1 – 1,5 cm;
- pe soluri cu textură uşoară, 1,5 – 2 cm.
c) Distanţa între rânduri: 50 cm şi 62,5 cm.

5. ÎNTREŢINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive
Se face în funcţie de nivelul producţiei planificate şi de fertilitatea solului. Dozele recomandate sunt:
- N 80 – 100 kg/ha;
- P_2O_5 50 – 60 kg/ha.
b) Combaterea integrată a buruienilor
Se face prin 1 – 2 lucrări de plivit, 2 – 3 praşile manuale, 2 – 3 praşile mecanice.
c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor
Cea mai frecventă boală: putregaiul rădăcinilor se previne prin respectarea măsurilor agrofitotehnice (asolament corespunzător, evitarea terenurilor prea joase şi umede, folosirea de sămânţă sănătoasă) şi a măsurilor de igienă culturală.
Prevenirea atacului se face prin tratarea seminţelor cu Ronilan WP 2 kg/t sămânţă, Rovral TS 2 kg/t sămânţă.
d) Asigurarea necesarului de apă: 1 – 2 irigări cu norme de 300 – 400 mc/ha în primul an de vegetaţie.

6. EVALUAREA PRODUCŢIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 14 - 21 g.
b) Numărul de seminţe semănate la metru pătrat: 95 - 105.
c) Numărul de plante răsădite la metru pătrat: 72 – 79.
d) Numărul de plante recoltabile la metru pătrat: 65 - 72.
e) Producţia calculată (P)
P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m^2 x 10.

7. RECOLTAREA

Materia primă vegetală se recoltează de 2 – 3 ori pe an, în funcţie de anul de vegetaţie al culturii, în faza de înflorit deplin şi începutul formării silicvelor. Lucrarea se execută cu cositorile mecanice.

H. DEGEȚELUL LÂNOS – *Digitalis lanata* Ehrh.

1. PLANTELE PREMERGĂTOARE

a) Foarte bune: leguminoasele pentru boabe, cereale de toamnă.
b) Bune: prăşitoarele timpurii.
c) Contraindicații: monocultura.

2. LUCRĂRILE SOLULUI

a) Arătura
Epoca: - vara, până la 1.IX.
Adâncimea: 28 – 30 cm.
b) Pregătirea patului germinativ
Momentul executării: în preziua semănatului.
Adâncimea de lucru: 2 – 3 cm.

Fig. 116. Digitalis lanata Ehrh.

3. STABILIREA DENSITĂȚII PLANTELOR

a) Numărul de semințe germinabile la metru pătrat: 88 – 110.
b) Numărul de semințe germinabile la metru linear: 44 – 55.
c) Distanța între semințe pe rând: la distanța de 50 cm: 2,2 – 1,8 cm.
d) Valoarea culturală a seminței:
- puritatea: 90%;
- germinația: 50%.
e) Greutatea a 1000 de semințe: 0,44 g.
f) Cantitatea de sămânță la hectar: 4 - 5 kg.
g) Soiuri cultivate: Lanata 1, Tonic.

4. SEMĂNATUL

a) Epoca: toamna târziu (în pragul iernii).
b) Adâncimea: 0,5 – 1,5 cm.
c) Distanța între rânduri: 50 cm.

5. ÎNTREȚINEREA CULTURILOR

a) Asigurarea necesarului de elemente nutritive

Se face în funcție de gradul de aprovizionare a solului cu elemente fertilizante și de planta premergătoare. Dozele recomandate sunt:

- N 45 kg/ha;
- P_2O_5 40 – 50 kg/ha pe soluri brune;
  60 – 70 kg/ha pe cenoziomuri

b) Combaterea buruienilor.

Se face prin 2 – 3 lucrări de plivit, 2 – 3 praşile manuale, 2 – 3 praşile mecanice.

c) Combaterea bolilor şi dăunătorilor

Cea mai păgubitoare boală a degețelului – septorioza – se combate prin tratamente în perioada de vegetație cu Dithane M – 45 0,2 % sau Topsin M 70 – 0,08%.

6. EVALUAREA PRODUCȚIEI

a) Greutatea materiei prime vegetale pe plantă: 9 - 10 g.

b) Numărul de semințe semănate la metru pătrat: 175 - 220.

c) Numărul de plante răsărite la metru pătrat: 88 – 110.

d) Numărul de plante recoltabile la metru pătrat: 75 - 90.

e) Producția calculată (P)

P (kg/ha) = Greutatea materiei prime vegetale pe plantă (g) x Nr. de plante recoltabile /m^2 x 10

7. RECOLTAREA

Recoltarea frunzelor de degețel se face când acestea au vârsta de 3 luni, manual, cu secera, evitându-se distrugerea vârfului de creştere. Se obțin 2 – 3 recolte de frunze pe an.

CAPITOLUL XXIV

TEHNOLOGIA CREŞTERII ŞI EXPLOATĂRII VACILOR PENTRU LAPTE

I. PRINCIPII GENERALE

Fermele de vaci se organizează şi funcţionează cu respectarea următoarelor principii:

1. Asigurarea şi folosirea judicioasă a furajelor:

– producerea şi asigurarea furajelor, corelate cantitativ şi calitativ cu cerinţele biologice ale fiecărei categorii de vârstă şi producţie;

– creşterea ponderii furajelor de volum, provenite din pajişti şi culturi furajere;

– valorificarea superioară a furajelor grosiere;

– folosirea eficientă a furajelor concentrate.

2. Corelarea capacităţilor de cazare cu efectivele planificate şi structura acestora în:

– ferme de creştere şi exploatare a vacilor, cu circuit închis, cuprinzând:

- grajduri de vaci;
- maternităţi, profilactorii, creşe;
- sector de creştere a viţelelor.

– ferme specializate de creştere a viţelelor.

3. Destinaţia tăuraşilor din producţia proprie:

– livrare pentru prăsilă;

– livrare pentru îngrăşare în unităţi specializate;

– reţinere pentru îngrăşare în unitate.

4. Asigurarea maşinilor şi utilajelor necesare mecanizării procesului de producţie pentru:

– muls;

– adăpat;

– evacuarea dejecţiilor;

– recoltarea, transportul şi depozitarea furajelor;

– prepararea şi administrarea furajelor.

5. Realizarea unei natalităţi de minimum 85%.

6. Reducerea pierderilor prin mortalități și tăieri de necesitate sub 1,5%.

7. Asigurarea forței de muncă și creșterea gradului de calificare a acestcia.

8. Angajarea producției și salarizarea în funcție de rezultatele de producție și economice.

9. Introducerea și ținerea corectă de către fermieri a unei evidențe complete pe întreaga durată de exploatare a vacilor și a tineretului privind performanțele de producție și reproducție.

II. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICI

a) Efectiv mediu permanent (la 100 vaci)

	Capete	%
vaci	100	50,0
din care, primipare în testare	(10)	-
juninci	20	10,0
vițele 18 luni	12	6,0
vițele 12 - 18 luni	21	10,5
vițele 6 – 12 luni	22	11,0
vițele 3 – 6 luni	11	5,5
vițele 0 – 3 luni	12	6,0
tăurași 0 – 3 săptămâni	2	1,0
Total	**200**	**100,0**

Această structură a efectivului asigură realizarea unei reforme de 15 – 16% și o creștere anuală a efectivului - matcă de 4 - 5 % (vezi tabel)

Specificare	U.M.	În fermele de exploatare	În fermele de elită
Producția medie de lapte	l/cap	peste 4000	peste 6000
Numărul mediu de vaci în lactație	%	80	80 – 82
Vaci gestante (permanent)	%	50 – 55	50
Reformă vaci	%	15 – 16	15
Natalitate	%	84	82 – 85
Mortalitate	%	1,5	1,0
Vârsta vițelelor la prima montă	luni	18 - 21	18 – 20
Greutatea vițelelor la montă	kg/cap.	370 - 400	400 - 420

b) Producția animală

c) Producția de furaje

În programul de cultură a suprafețelor pentru producerea furajelor de volum este necesar să se respecte următoarea structură (% din suprafața cultivată):

- leguminoase și graminee: 60;
- porumb pentru siloz: 25;
- rădăcinoase (sfeclă, gulii); 15.

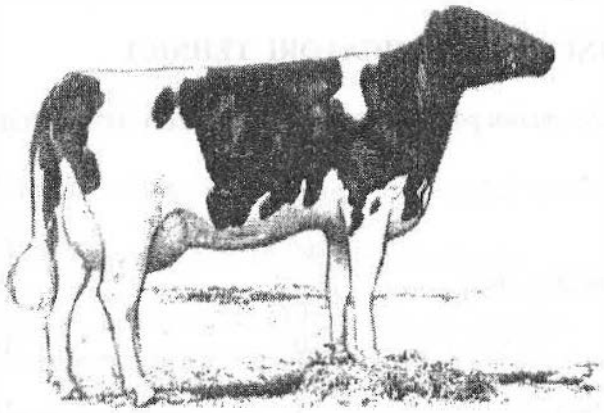


Fig. 119. Vacă recordistă de la S.C. Agroindustriala S. A. Pantelimon, județul Ilfov

Realizarea indicatorilor medii prevăzuți la 100 vaci și tineretul aferent cu o producție medie de 4000 litri lapte de vacă și greutatea corporală de 550 – 600 kg, impune asigurarea anuală a cantităților de furaje, pe sortimente, prezentate în tabelul de mai jos (calculații conform normelor științifice în vigoare).

Cantitățile de furaje necesare pentru realizarea indicatorilor medii prevăzuți la 100 vaci și tineretul aferent (producția medie 4000 litri lapte și greutatea corporală 550 – 600 kg)

Sortimentul de furaje	Cantitatea	Conținutul total de		
		SU (tone)	UN (mii)	PBD (tone)
Fânuri	150	126	73,4	11,6
Suculente	550	126	111,8	6,6
Grosiere	200	156	71,2	1,9
Siloz de porumb + PVM	90	54	63,0	9,0
Masă verde	1500	167	250,0	24,0
Furaj combinat	9,0	7,2	9,0	1,0
Total	-	636,2	578,4	54,1

Asigurarea furajării cu masă verde se va organiza cu prioritate prin păşunat. În acest scop, în jurul fermelor, se vor înfiinţa pajişti cultivate şi în completare se vor închiria suprafeţele necesare de păşunat.

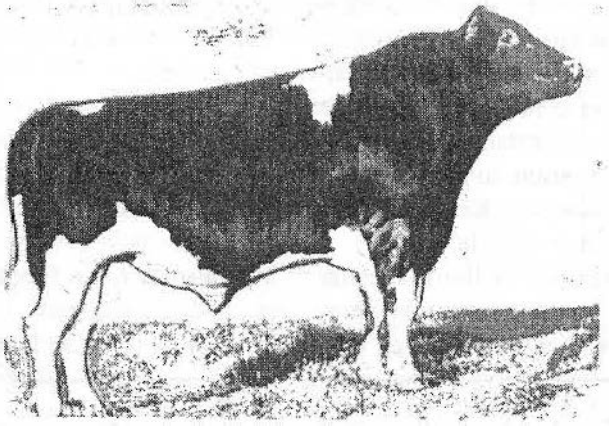


Fig. 120. Reproducător de mare valoare de la S. C. Agroindustriala S. A. Pantelimon, judeţul Ilfov

III. TEHNOLOGIA DE PRODUCŢIE

Activitatea de producţie se desfăşoară pe sectoare astfel:
- sectorul exploatare vaci de lapte;
- sectorul maternitate şi creştere tineret femel;
- sectorul de producere, conservare şi preparare a furajelor.

1. SECTORUL VACI DE LAPTE

Se aplică tehnologii diferenţiate, în funcţie de sistemul de întreţinere (legat, liber), de sezon (iarnă, vară), stare fiziologică şi producţie.

Constituirea loturilor de vaci se face în funcţie de:
- starea fiziologică şi nivelul productiv;
- gradul de mecanizare a fermei.

În adăposturile cu stabulaţie liberă, lotizarea va cuprinde următoarele grupe principale, fiziologice şi de producţie:
- vaci recent fătate (0 – 60 zile) şi fătate (60 – 120 zile);
- vaci gestante şi lactante;
- vaci în repaus mamar.

În funcţie de aceste criterii, loturile de vaci sunt de 17 – 25 capete în adăposturile cu sistem legat şi de 40 – 50 capete în adăposturile cu întreţinere liberă.

În sistemul de exploatare în stabulaţie liberă, loturile se constituie lunar, în funcţie de starea fiziologică şi producţie.

Activitatea în sector se desfăşoară pe baza unui program diferenţiat, în funcţie de sezon, alcătuit la nivelul fiecărei ferme.

Odihna vacilor se face pe stand, cu aşternut de paie, rumeguş sau covor de cauciuc (în sistemul legat) şi în cuşetă prevăzută cu aşternut (în sistemul liber).

Furajarea vacilor. Furajarea vacilor se face diferenţiat, în funcţie de potenţialul de producţie, stadiul lactaţiei şi de gestaţie.

a) Vaci în pregătire pentru fătare:

- vacile gestante se înţarcă obligatoriu cu 60–70 zile înainte de fătare, pe baza unui program de înţărcare, care se întocmeşte lunar;
- furajarea se face corespunzător unei producţii de 14 litri lapte pe zi.

b) Vaci în lactaţie:

- furajarea vacilor în lactaţie se face stimulativ, în funcţie de producţia potenţială şi greutatea corporală, administrându-se suplimentar 1 UN / cap şi zi, atâta timp cât vaca răspunde cu o creştere a producţiei de lapte de 1–2 litri.

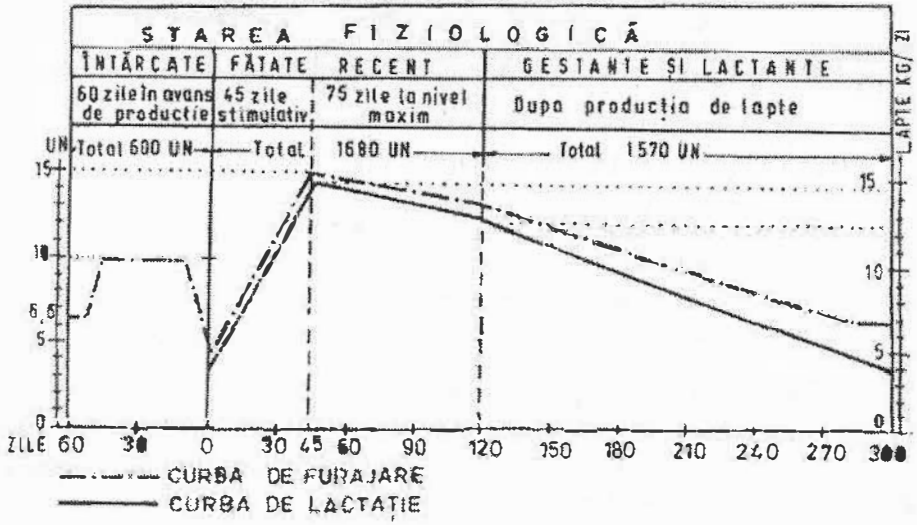


Fig. 121. Diagrama furajării individuale sau pe grupe a vacilor

c) Vaci gestante şi în lactaţie:

- nevoile de hrană se stabilesc în raport cu necesarul pentru întreţinerea şi pentru producţia de lapte; recalcularea raţiilor pentru producţie se face dacadal.

Administrarea furajelor. Furajele din raţie se administrează în două tainuri, în următoarea succesiune:

- fânuri;
- concentrate;
- suculente;
- grosiere.

Cantitățile de furaje repartizate pentru fiecare grajd și lot de vaci se stabilesc în funcție de nevoile de hrană pentru producție și întreținere, în corelație cu conținutul real de nutrețuri al furajelor din stoc.

Furajarea diferențiată se face în cadrul lotului de către îngrijitor (sistem legat) și individual, cu supliment de furaje, la grupul de muls (sistem liber).

În perioada de vară, păşunatul se organizează în timpul dintre cele două mulsori, evitând căldurile excesive (organizare de umbrare) și prelungirea păşunatului de seară.

Adăparea vacilor. Apa se asigură prin adăpători cu nivel constant, o adăpătoare la două vaci la sistemul legat și prin jgheab, asigurând frontul de adăpare la sistemul liber și păşune.

Mulsul vacilor. Se face de două ori pe zi, excepție făcând vacile cu producții foarte mari (peste 25 litri), care se mulg de trei ori pe zi, precum și vacile supuse regimului de îngrășare, care se mulg o dată pe zi.

Ca cerință fiziologică și de producție, intervalul între mulsori va fi de 10 – 12 ore.

Vacile se mulg întotdeauna în aceeași ordine (în sistem legat), iar la întreținerea liberă se respectă ordinea loturilor.

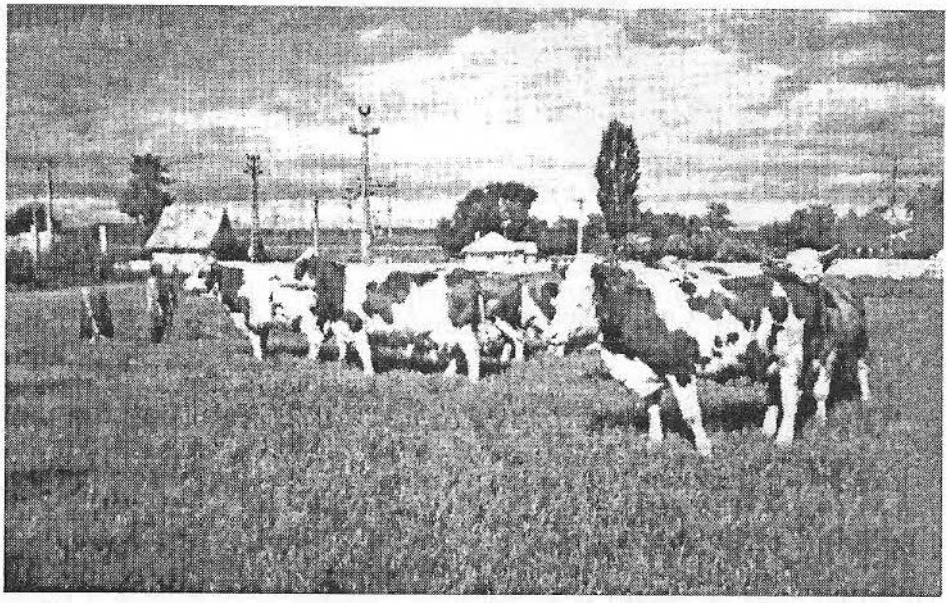


Fig. 122. Vaci pentru lapte la S. C. Agromixt S. A. Sălaj

Pregătirea pentru muls:

- pregătirea și verificarea instalației și aparaturii pentru muls;
- spălarea ugerului cu apă caldă;
- ștergerea ugerului;

- efectuarea masajului;
- mulsoarea propriu – zisă.

Mulsul se execută manual (de regulă cu mâna plină) sau mecanic, cu instalații de muls la bidon sau la grup (tandem sau brăduleț).

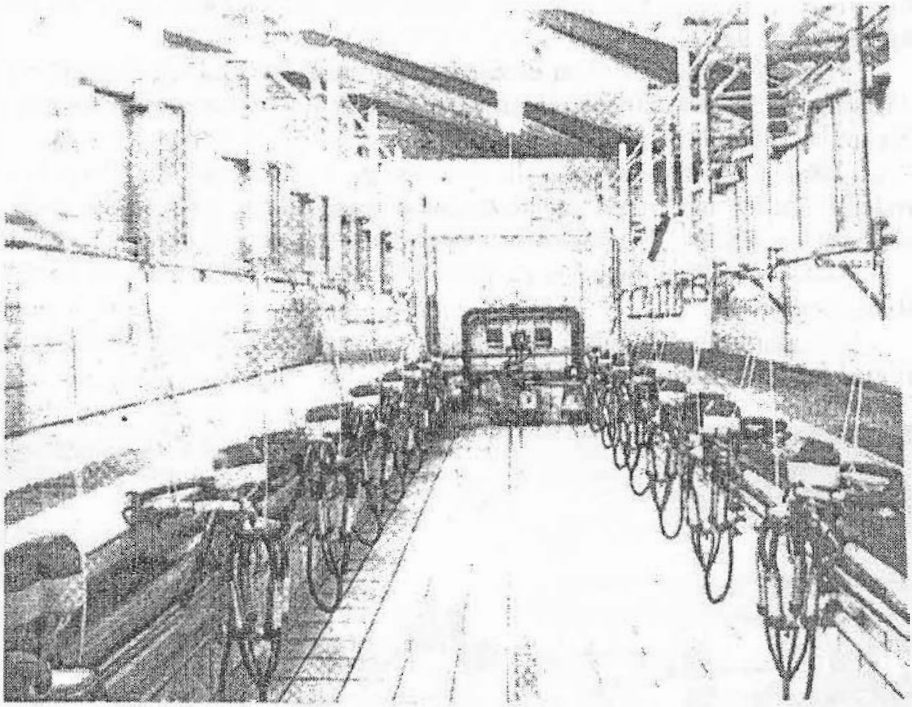


Fig. 123. Instalație de muls la grup de la S. C. Agroind S. A. Afumați, județul Ilfov

Mulsul mecanic propriu – zis constă din aplicarea paharelor de muls pe sfârcuri, după următoarea ordine:

- stâng – posterior, stâng – anterior;
- drept – posterior, drept – anterior.

Încheierea operațiunii de muls se face cu mulsul suplimentar.

Atenție deosebită se acordă (la mulsul mecanic) intensității vacuumului, care trebuie să fie de 0,45 kgf/cap, iar numărul de pulsații pe minut să fie cuprins între 40 și 60.

Aparatura de muls se menține în perfectă stare de igienă zilnic, prin spălare și dezinfecție după fiecare muls.

Spălarea se efectuează prin:

- clătire cu apă rece;

- spălare cu soluție de 1 % detergent adecvat, la temperatura de 70° C;
- clătire cu apă rece.

Se va extinde profilaxia mastitei cronice latente prin stabilirea diagnosticului și tratamentului specific.

În perioada de vară, sfârcurile vor fi protejate cu emoliente cu adaos de substanțe specifice.

Evacuarea dejecțiilor. În funcție de sistemul de exploatare, evacuarea dejecțiilor se face diferențiat:

- sistem legat: - vagoneți, căruță, platformă;
  - racleți;
  - hidraulic.
- sistem liber: - plug raclor;
  - tractor cu lamă.

Pentru menținerea curățeniei în grajd și pentru evitarea suprasolicitării utilajelor de evacuare, se întocmesc grafice de evacuare a dejecțiilor de 2 – 3 ori pe zi și periodic.

Aceste măsuri de îngrijire a standului și adăpostului determină reducerea frecvenței afecțiunilor podale, concomitent cu igiena ongloanelor, care se asigură prin tăiere și curățire periodică (uneori de două ori pe an).

Depistarea precoce și tratarea la timp a afecțiunilor podale face parte integrantă din tehnologia de creștere a vacilor, care asociată cu mișcarea la padoc în perioada de stabulație, asigură integritatea funcțională a aparatului locomotor.

Reproducția. Activitatea de reproducție trebuie organizată și coordonată astfel încât să se asigure obținerea unei natalități de 85 % pe fermă. În acest scop se vor lua următoarele măsuri:

- individualizarea întregului efectiv de vaci și vițele pentru reproducție prin tatuaj, criomarcaj, colier sau crotalii din material plastic, vizibile de la distanță;
- întocmirea programului lunar de montă pe baza calculului calendaristic, a ciclurilor de călduri, pornind de la apariția primului ciclu, pe fermă, pe grajduri și loturi de animale, cuprinzând la vaci: numărul matricol, data ultimei fătări, data planificării la montă și afișarea acestuia la punctul de însămânțări artificiale și la fiecare grajd de animale;
- depistarea zilnică a vacilor în călduri , prin observarea permanentă și directă a animalelor în adăpost , la padoc și la pășune de către operatorul însămânțător, îngrijitori și personalul tehnic din fermă. Vacile în călduri se grupează separat la padoc în perioada de pășunat;
- însămânțarea la timpul optim (vezi fig. 124) și executarea a două inocolări de material seminal într-un ciclu, la interval de 8 – 12 ore, pentru creșterea indicelui de fecunditate;

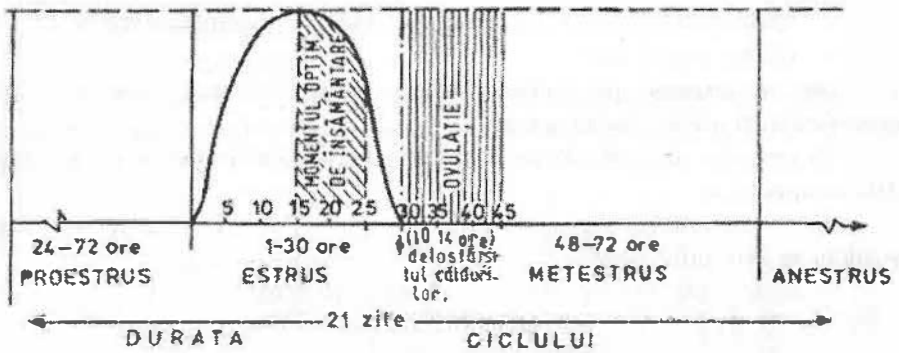


Fig. 124. Reprezentarea grafică a momentului optim de însămânțare a vacilor

- urmărirea întoarcerilor la vacile și vițelele montate, pe baza ciclurilor calendaristice, în intervalul 18 – 24 zile de la ultima montă sau însămânțare artificială;
- efectuarea lunară a diagnosticului de gestație la vacile montate sau însămânțate cu 60 – 90 zile în urmă și darea în primire a gestantelor, cu proces verbal, șefului de fermă;
- examenul ginecologic lunar al vacilor și vițelelor cu tulburări de reproducție, stabilirea diagnosticului și efectuarea corespunzătoare a tratamentelor;
- înregistrarea corectă, în momentul constatării fenomenelor de reproducție, în registrul unic, a tulburărilor de reproducție și a tratamentelor în fișele ginecologice;
- introducerea obligatorie și completarea la zi a tăblițelor tehnologice la vaci în sistemul legat (fig.125)
- însămânțarea vacilor în sistemul de stabulație liberă se face în compartimentul special amenajat pe lângă spațiul de așteptare, la grupul de muls, de unde se separă și rămân 10 – 12 ore pentru efectuarea celei de a doua însămânțări în ciclu;
- urmărirea involuției uterine după fătare, prin examinarea acestuia la intervale de 7 – 14 zile, a apariției primelor călduri și programarea pentru însămânțare;
- combaterea anestrului post-partum se realizează prin executarea stimulărilor și tratamentelor specifice pentru redarea vacilor în circuitul de reproducție.

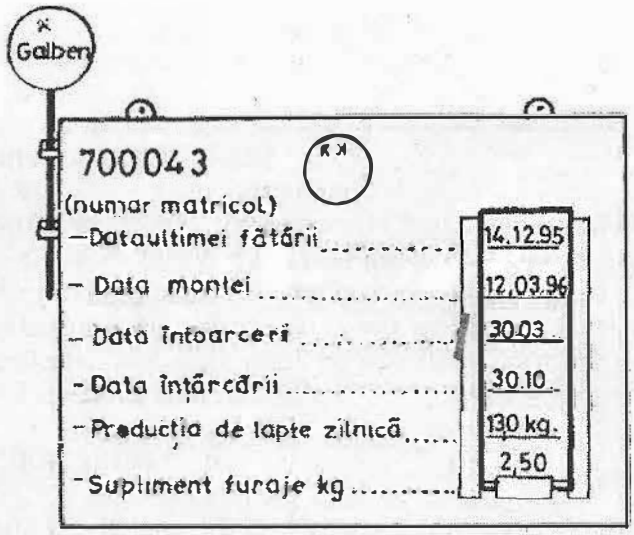


Fig. 125. Tăbliţa individuală de urmărire a reproducţiei

2. SECTORUL MATERNITATE ŞI CREŞTERE TINERET

Maternitate – profilactoriu:

- se dimensionează în funcţie de efectivul matcă, având minimum 3 compartimente funcţionale separate;
- funcţionează pe principiul - totul plin, totul gol - , dezinfecţie şi repaus 3 – 5 zile;
- popularea şi depopularea compartimentelor se face după grafic, care se întocmeşte în funcţie de fătări şi numărul de locuri existente, luându – se în calcul:
  - popularea: 1 – 2 zile;
  - staţionarea în maternitate: 7 – 15 zile înainte de fătare şi 10 – 15 zile după fătare;
  - depopularea: 1 zi;
  - curăţenia şi dezinfecţia: 2 zile;
  - repaus: 3 – 5 zile.
- spaţiul de maternitate se stabileşte în funcţie de numărul de fătări şi compartimentele de fătare. În acest scop este necesar a se întocmi un grafic de populare a compartimentelor de maternitate. Vacile a căror involuţie uterină nu s-a făcut complet se vor urmări individual până la 21 de zile.

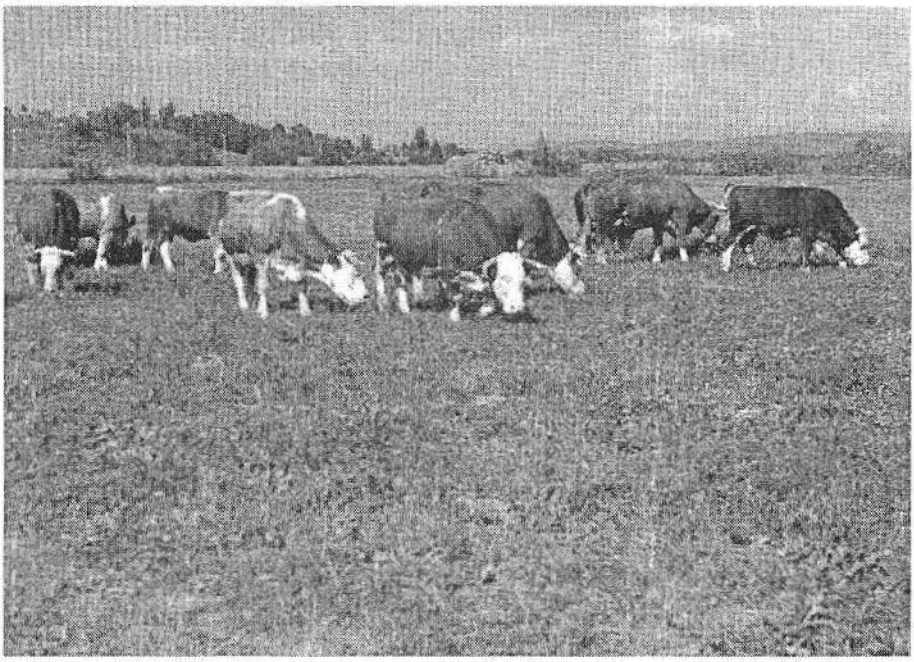


Fig. 126. Vaci la păşunat la S. C. Agrara S. A. Oradea

a) Vaci în maternitate:

- popularea se l'acc cu vaci înţărcate din grupa în pregătirc pentru fătare;
- întreţinerea vacilor în maternitate se face legat pc stand sau dezlegat în boxă individuală, pe aşternut gros de paie, care acoperă standul şi rigola de evacuare a dcjecţiilor;
- cu 7 – 1 5 zile înainte de fătare se asigură vacilor o furajare dictetică, reducându-se treptat furajclc suculente şi administrându-se fân de calitate superioară la discreţie şi furaje concentrate;
- asigurarea asistenţei zooveterinare la fătarc şi urmărirea vacilor în perioada puerpcrală;
- introducerea treptată a suculentclor în furajarea vacilor după pcrioada colostrală şi creşterea nivelului dc furajare pentru stimularea producţiei de lapte;
- efectuarea controlului involuţiei uterine la 7 – 14 zile după fătare şi tratarea eventualelor afecţiuni ginecologice;
- menţinerea viţelului lângă vacă o perioadă de 7 – 10 zile şi asigurarea alăptării cu colostru de 6 – 8 ori / zi;
- curăţirea ongloanelor, la icşirea vacilor din maternitate;
- în maternitatc, pentru realizarea confortului, se vor asigura: pat lung de 2 m şi front de furaje 1,30 – 1,50 m, adăpătoare cu nivel constant, muls mecanic la bidon, condiţii de microclimat corespunzător.

În fermele cu stabulație liberă, vacile care se diagnostichează cu endometrite vor fi dirijate în adăposturi cu vaci în tratament sau la staționarul veterinar, până la completa lor vindecare.

b) Viței în maternitate, profilactoriu, creșe (0 – 3 luni)

La fătare, îngrijitorul și personalul tehnic de asistență execută următoarele operațiuni:

- secționarea ombilicului la 10 – 15 cm de abdomen și dezinfectarea prin imersie, cu tinctură de iod;
- ștergerea mucozităților, bușumarea și uscarea vițeilor;
- identificarca cu numărul de ordine din registrul de fătări și înregistrarea numărului matricol al vacii, numărului matricol al vițelului și data fătării.

Alăptarea vițeilor:

- administrarea primului tain de colostru în prima oră după fătare. În prima zi de viață, vițelul trebuie să ingere o cantitate de circa 10 – 12 % din greutatea sa corporală, în 6 – 8 tainuri în 24 ore;
- în următoarele 3 zile se fac 4 – 6 alăptări, după care acestea se reduc la 3 tainuri;
- după vârsta de 7 – 10 zile, vițeii se furajează cu substituent de lapte, lapte integral sau lapte integral și ecremat, conform schemelor de furajare prezentate în următoarele tabelele:

Schema de furajare a vițeilor cu inlavit (varianta I)

Vârsta (zile)	Colostru (l)	Înlocuitor de lapte (l)			Total / zi (l)	Furaje combinate	Făn vitaminos
		Dimineața	Prânz	Seara			
0 – 5	6 - 7	-	-	-	6 - 7	-	-
6 – 10	-	2	-	2	4	la discreție	
11 – 35	-	2,5	-	2,5	5		
36 - 40	-	-	2	-	2		

- total inlavit reconstituit cu apă, 155 litri;
- total inlavit praf, 15,5 kg;
- colostrul, laptele și inlavitul se vor administra la temperatura de 37 - 38° C.

Alăptare la vacă 7 – 10 zile (varianta a II – a)

Vârsta (zile)	Colostru (l)	Înlocuitor de lapte (l)			Total / zi (l)	Furaje combinate	Făn vitaminos
		Dimineața	Prânz	Seara			
0 – 6	6 - 7	-	-	-	6 - 7	-	-
7 – 10	-	2	2	2	6*	la discreție	
11 – 15	-	2	2	2	6		
16 - 20	-	2	2	2	6		
21 - 45	-	2,5	-	2,5	5		
46 - 50	-	-	2	-	2		

*Lapte integral

Furajarea cu lapte integral şi smântânit (varianta a III – a)

Vârsta (zile)	Colostru (l)	Lapte integral (l)			Lapte smântânit (l)			Furaje combinate	Făn vitaminos
		Dimineaţa	Prânz	Seara	Dimineaţa	Prânz	Seara		
1 – 6	6 – 7	-	-	-	-	-	-	-	-
7 – 15	-	2,5	2	2,5	-	-	-	la discreţie	
16 – 20	-	2	1	2	1	-	1		
21 – 30	-	2,5	-	2,5	1	-	1		
31 – 40	-	1,5	-	1,5	1,5	-	1,5		
41 – 50	-	1,0	-	1,0	3,0	-	3,0		
51 - 60	-	-	-	-	3,0	-	3,0		
Total: 36 - 42		188			180				

În primele 24 de ore de la naştere se execută înregistrarea, cântărirea şi marcarea vițelului, iar până la 5 – 7 zile se face ecornarea.

Întreținerea viţeilor după vârsta de 7 – 10 zile se face diferenţiat, în funcţie de tipul de maternitate, astfel:

- în boxe sau cuşete individuale pentru creşterea viţeilor în profilactoriu sau în maternitate; aceste boxe sunt prevăzute cu 2 găleţi din p.v.c. pentru alăptare, adăpat, furaje combinate şi o iesle pentru administrarea fânului vitaminos;
- la sol, în boxe colective (6 – 8 viţei), prevăzute cu zone distincte de odihnă, furajare, jgheab pentru administrarea concentratelor, iesle pentru făn şi adăpători cu nivel constant.

Pentru întreţinerea viţeilor la sol este necesar a se asigura în zona de odihnă, aşternut de paie pe pardoseală sau peste podiumul de lemn.

Boxele colective şi padocurile sunt prevăzute cu adăpători cu nivel constant, jgheaburi pentru concentrate şi iesle pentru făn, asigurând o suprafaţă utilă de cazare de 1,5 m^2 / cap şi un front de furajare de 0,30 m/cap.

Administrarea laptelui sau a substituentului se face la temperatura de 38°C, manual sau cu instalaţie automată (furtun de plastic cu aparat distribuitor).

Îngrăşarea viţeilor se va face în momentul în care, diferenţiat pe rase, aceştia realizează greutatea de 80 – 90 kg şi consumă furaje concentrate şi de volum la nivelul cerinţelor fiziologice şi de producţie. În aceste condiţii se realizează dezvoltarea precoce a prestomacelor şi, respectiv, a rumegării.

Condiţii de microclimat:

- temperatură: 14 - 18° C;
- concentraţie CO_2: 2 %;
- concentraţie NH_3: 0,026 %;
- concentraţie H_2S: 0,01 %;

- umiditate relativă: 70 – 75 %;
- viteza curenților de aer: 0,1 m / sec.

Evacuarea dejecțiilor se face mecanic, hidraulic sau manual, în funcție de sistemul de întreținere, după un program de evacuare stabilit.

c) Tineret femel de 3 – 21 luni

Creşterea se face în adăposturi amenajate în sistem dezlegat, în loturi dimensionate, pe vârste şi dezvoltare corporală.

Compartimentele vor fi prevăzute cu padocuri amenajate cu umbrare, iesle şi jgheaburi de adăpat.

Evacuarea dejecțiilor se face mecanic, hidraulic sau manual în funcție de dotarea tehnologică.

În tabelul următor se redau condițiile de microclimat pentru grajdurile de tineret femel de 3 – 21 luni.

Pentru furajarea vițelelor conform normelor, este necesar să se asigure front de furajare pentru întregul efectiv.

Condiții de microclimat şi elemente tehnologice

Specificare	3 – 6 luni	6 – 12 luni	12 – 18 luni
Temperatura optimă	10 – 14 °C	10 – 14 °C	8 – 14 °C
Umiditate	70 – 74 %	70%	70 %
Volum de aer iarna	25 mc / oră	30 mc / oră	35 mc / oră
Volum de aer vara	160 mc / oră	170 mc / oră	180 mc / oră
Viteza curenților de aer	0,3 m / s	0,3 m / s	0,3 m / s
- vara	0,8 m / s	1,0 m / s	1,2 m / s
	Suprafața utilă m² / cap		
Boxe comune cu aşternut	2,0m²	2,8 m²	3.2 m²
Cuşetă individuală	-	1,3 m²	1,6 m²
Front de furajare	0,4 ml	0,4 ml	0,5 ml
Suprafața padocului	3,0 m²	5,0 m²	6,0 m²
Densitatea pe boxă	15 – 20 cap.	20 cap.	20 cap.

Administrarea furajelor se face cu mijloace mecanice sau atelaje.

Furajele grosiere se vor administra după o prealabilă preparare prin metode fizice, chimice sau biologice – tratarea cu bioxid de sodiu, amoniac anhidru, melasare, saramurare etc.

Pentru realizarea sporului zilnic de creştere în greutate de minimum 500 g, se va calcula necesarul zilnic de furaje, pe grupe, în funcție de vârstă, numărul animalelor şi greutatea corporală, conform normelor legale în vigoare.

Reproducția vițelelor:

- întregul efectiv de viţele se reține în mod obligatoriu pentru reproducție, clasarea acestora făcându-se după prima fătare;
- viţelele se programează la montă când realizează minimum 70 – 75% din greutatea de adult şi vârsta de 18 –20 luni;
- lunar se vor forma loturi de viţele pe grupe de vârstă şi greutate corporală pentru montă şi în pregătire;

- depistarea zilnică, dimineața și seara, a vițelelor în călduri, de către operatori, îngrijitori sau tauri încercători;
- sincronizarea călduriior, mijloc de grupare a călduriior și fătărilor, ca metodă practică pentru creșterea indicelui de fecunditate;
- însămânțarea se execută după depistare și se repetă la un interval de 8 – 12 ore;
- vițelele montate rămân în grupă până la diagnosticul de gestație;
- urmărirea programului de creștere și exploatare rațională a vițelelor constituie componenta esențială a procesului de reproducție și principala metodă de prevenire și combatere a stărilor de anestrus și călduri anovulatorii, a hipertrofiei uteroovariene, determinată de furajarea necorespunzătoare;

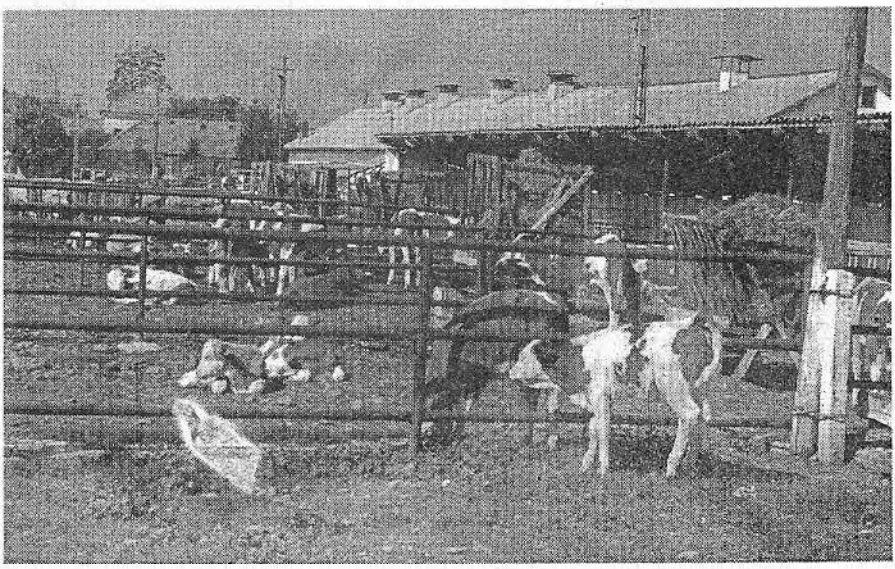


Fig. 127. Viței în padoc la S. C. Agroindzoohort S. A. Satu Mare

- urmărirea instalării gestației prin control lunar, darea în primire a femelelor gestante șefului de fermă și îngrijitorilor, iar a celor infecunde medicului veterinar, pentru tratament și redarea în circuitul de producție.

d) Juninci

Vițelele diagnosticate gestante se constituie în loturi, în funcție de dezvoltarea corporală și vârsta gestației;

- furajarea junincilor în ultimele două luni de gestație se face ca și la vacile gestante, înțărcate și în pregătire pentru fătare;
- la introducerea în maternitate se completează tăblița de reproducție;
- adăposturile sunt dotate tehnic cu aceleași elemente prevăzute pentru tineretul femel de 3 – 21 luni, iar în cazul întreținerii în sistem legat, ca la grajdul de vaci.

Pe întreaga perioadă dc creştere, vițelele destinate reproducției trebuie să înregistreze parametrii redați în următorul tabel:

Parametrii minimi de dezvoltare şi sporul de creştere în greutate a tineretului femel de reproducție

Specificare	U.M.	0 – 3 luni	3 – 6 luni	6 – 12 luni	12 – 18 luni	18 – 21 luni	Juninci
Zile furajate	nr.	90	90	180	180	90	210
Spor creştere	g	600	700	500	500	500	450
Spor total perioadă	kg	54	63	90	90	43	95
Greutate la fineie perioadei	kg	89	152	242	332	375	472

3. SECTORUL DE PRODUCERE, CONSERVARE ŞI PREPARARE A FURAJELOR

Realizarea indicatorilor de producțic impune asigurarea anuală a cantității de furaje. Calculele pentru o fermă de 500 capete vaci şi tinerctul aferent sunt prevăzute în tabelul care urmează:

Necesarul anual de furaje (fermă 500 capete vaci)

Categorii	Sortimente de furaje, tone						
	Fânuri	Siloz	Sfeclă	Grosiere	Porumb ştiuleți şi PVM	Concentrat	Masă verde
Vițele 0 – 3 luni	21,9	-	-	-	-	15,3	-
Vițele 3 – 6 luni	21,6	50.2	-	-	-	30,1	50,2
Vițele 6 – 12 luni	40,2	100,4	-	60,2	52,2	-	376,2
Vițele 12 – 18 luni	38,3	153,3	-	115,0	49,8	-	453,6
Vițele peste 18 luni	21,9	122,1	-	98,6	34,4	-	302,4
Juninci	37,0	165,0	335,6	182,5	57,4	-	648.0
Vaci	555,0	1200,0	650,0	277,5	257,0	-	513.0

Suprafața de teren necesară producerii furajelor de volum la o fermă de 500 vaci, cu producția de 4000 l lapte şi creşterea tineretului femel aferent, este estimată în funcție de posibilitatea asigurării suprafețelor de pajişti naturale:

Suprafața de teren necesară producerii furajelor de volum

Sortimentul de furaj	Cantitatea necesară (tone)	Producția medie estimată (t/ha)	Revine	
			ha	UN/ha
Varianta I (cu păşunarea întregului efectiv pe păşuni naturale)				
Masă verde (păşune naturală)	6960	15	464	2700
Fânuri	734	8	92	4000
Siloz porumb	1850	40	46	8850
Sfeclă	1264	80	16	9500
Total	-	-	618	3500
din care arabil	-	-	154	6000
Varianta a II-a (cu păşunatul tineretului pe păşuni naturale şi asigurarea nutreţului verde prin conveier pentru vaci)				
Masă verde (păşune naturală)	1830	15	122	2700
Fânuri	734	8	92	4000
Masă verde (convcier)	5130	44	116	8000
Siloz porumb	1850	40	46	8850
Sfeclă	1264	80	16	9500
Total	-	-	392	5560
din care, arabil	-	-	270	6800
Varianta a III- a (cu asigurarea întregului necesar de masă verde în conveier şi păşuni cultivate)				
Masă verde	6960	44	156	8000
Fânuri	734	8	92	4000
Siloz porumb	1850	40	46	8850
Sfeclă	1264	80	16	9500
Total	-	-	310	7000
din care, arabil	-	-	310	700

Necesarul la furaje grosiere se asigură prin preluare de la fermele de producere a cerealelor, unităţi de valorificare a cerealelor combinate şi fabrici de nutreţuri şi de industrie alimentară.

a) *Păşunatul bovinelor*

Se face pe păşuni naturale îmbunătăţite sau pajişti cultivate, pentru toate categoriile de la vârsta de 3 luni. În acest scop se vor asigura suprafeţele necesare în corelaţie cu producţia de masă verde, efectivele de animale şi producţiile planificate (lapte şi spor de creştere în greutate).

Măsuri pentru asigurarea păşunatului:

- pajiştile naturale vor fi supraînsămânţate cu leguminoase perene (trifoi alb, ghizdei), pentru a realiza un procent de 25 – 40% din cantitatea de masă verde;

- pajiştile semănate vor fi înfiinţate în apropierea grajdurilor şi vor avea în amestec 60 – 70 % graminee şi 30 – 40% leguminoase perene;

- pentru prelungirea perioadei de păşunat, se va asigura primăvara timpuriu, o suprafaţă de 3 – 4 ari/UVM de *Lolium multiflorum* semănat în toamna anului precedent, culturi duble de porumb, varză furajeră, rapiţă etc.;

- în funcţie de cartarea agrochimică, se va face amendarea şi fertilizarea solului;

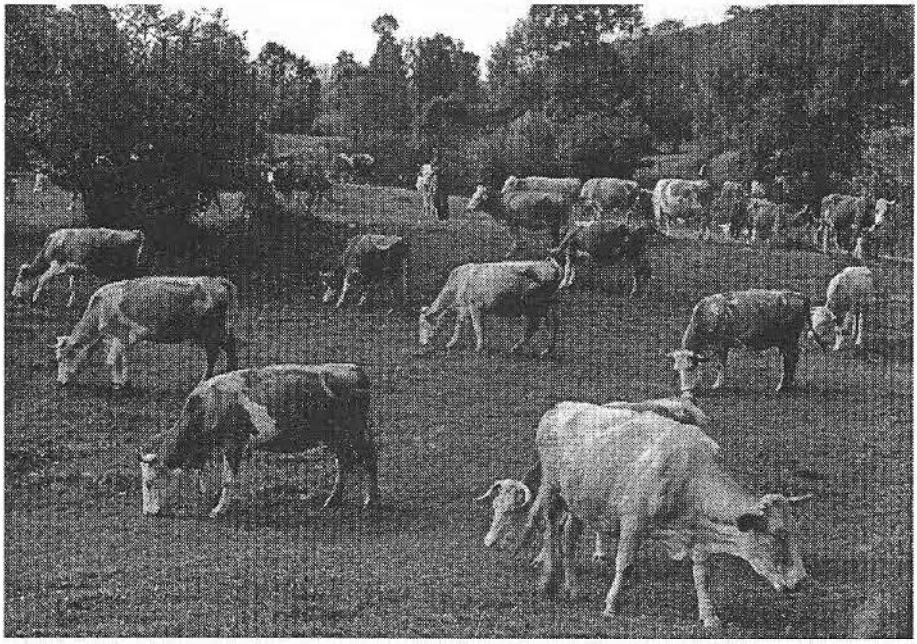


Fig. 128. Vaci la păşune la S. C. Agroindustriala S. A. Sighişoara, jud. Mureş

- îngrăşămintele chimice se vor aplica fracţionat câte 40 – 60 kg/ha, pentru fiecare ciclul de păşunat;

- înlăturarea excesului de umiditate, curăţirea păşunii de arboret şi muşuroaie.

Amenajări de păşune.

Se fac pe unităţi de exploatare, ţinând seama că o grupă de animale trebuie să cuprindă un număr de 100 – 200 capete. Se vor lua măsuri pentru:

- tarlarizarea păşunii în vederea practicării păşunatului raţional;
- asigurarea sursei de apă;
- amenajarea de drumuri şi căi de acces;
- amenajarea de adăposturi simple, diferenţiate pe categorii de animale (şoproane, umbrare, padocuri etc.);
- amenajarea de spaţii pentru cazarca îngrijitorilor;
- spaţii necesare pentru montă sau însămânţare artificială, izolarea şi tratarea animalelor bolnave;

- asigurarea instalațiilor și a aparaturii necesare efectuării mulsului, depozitării și livrării laptelui.
- spații pentru depozitarea unor materiale.

Organizarea pășunatului. Se are în vedere:

- stabilirea loturilor de pășunat, considerate optime la circa 100 capete (50 – 120 capete);
- necesarul zilnic de masă verde pe lot de animale;
- durata ciclului de pășunat (5 – 9 zile);
- timpul de refacere a pășunii (30 – 41 zile);
- producția totală de masă verde și pe fiecare ciclu de pășunat.

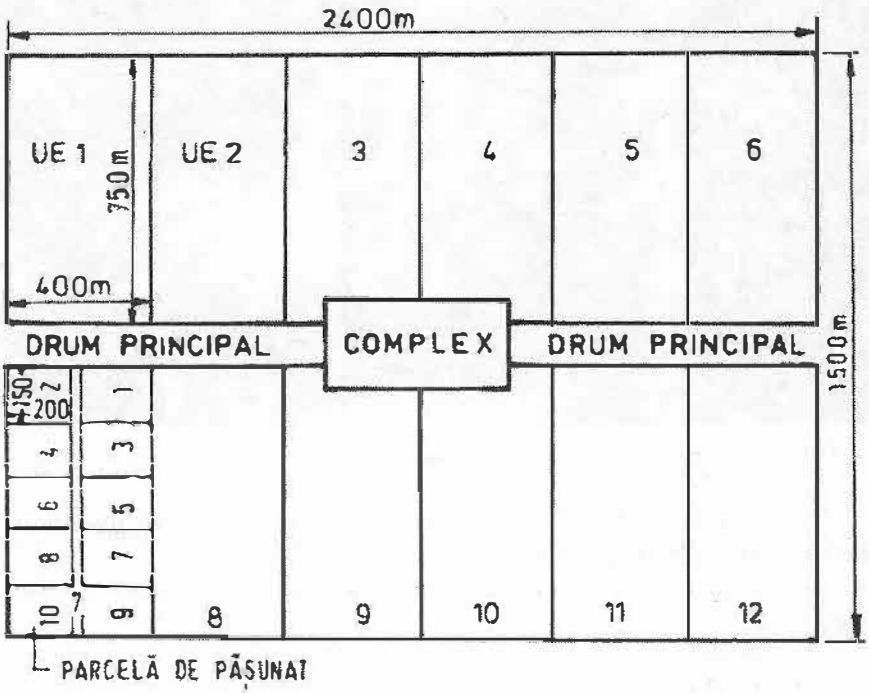


Fig. 129. Schema organizării suprafeței de pășunat

Programul de pășunat. Se stabilește în funcție de zonă, regim termic și hidric și de posibilitățile de asigurare a necesarului de masă verde. Începerea pășunatului se face când iarba ajunge la 10 – 15 cm. Durata sezonului de pășunat variază în funcție de stadiul de vegetație al pășunii, producția de masă verde și condițiile climatice.

Programul de pășunat prevede:

- repartizarea tarlalelor pe loturi și categorii de animale;
- începerea și durata fiecărui ciclu de pășunat pentru fiecare tarla.

Exemplul. Pentru un lot de 100 vaci, cu un consum mediu zilnic de 57 kg masă verde, la durata unui ciclu de păşunat de 35 zile (70 zile păşunat, 28 zile la refacere) este necesar un consum de 39,5 tone masă verde. La o păşune, cu o producţie de 10 tone la hectar, la primul ciclu de ăşunat este necesară o suprafaţă de 4 hectare, iar la producţia de 6 t/ha, este necesară o suprafaţă de 6,7 ha păşune.

Calculul se poate face aplicând relaţia: varianta I cu 10 t pe ha, varianta a II-a cu 6 t/ha, la primul ciclu.

$$I = \frac{100 \times 57 \times 7}{10} = 3,99 \text{ ha} \qquad II = \frac{100 \times 57 \times 7}{6} = 6,65 \text{ ha}$$

Producţia de iarbă la hectar, pe cicluri de păşunat (în procente), este prezentată în tabelul următor:

Producţia de iarbă pe cicluri de păşunat

Ciclul de păşunat	% pe ciclu	Păşune bună 25 t/ha	Păşune mijlocie 15 t/ha	Păşune slabă 10 t/ha
I	40	10,5	6,0	4,0
II	25	6,2	3,8	2,5
III	20	5,0	3,0	2,0
IV	15	3,8	2,2	1,5

Amplasarea şi delimitarea tarlalelor în teren trebuie să asigure accesul animalelor la adăpat şi la umbrare.

Unitatea de exploatare se delimitează cu garduri de sârmă sau lemn, iar în interior cu garduri electrice.

Pentru adăpatul animalelor se folosesc adăpători fixe sau mobile, în aşa fel încât acestea să permită adăparea unei grupe de 100 vaci, timp de 60 minute.

Jgheaburile de adăpat se amplasează în aşa fel, încât să folosească pentru 2 tarlale. Lungimea jgheabului de adăpat pe o singură parte a parcelei va fi de 16- 20 metri.

Jgheaburile se amplasează la înălţime de 40 - 60 cm de la sol şi sunt prevăzute cu platforme de beton, piatră sau lemn.

Pe parcelele de păşunat se amplasează suporturi din lemn pentru sare sau brichete minerale care se mută odată cu gardul electric.

La scoaterea animalelor pe păşune se vor lua următoarele măsuri:

- trecerea la păşunat se face treptat, pe o perioadă de 10 – 15 zile, timp în care se va mări zilnic durata de păşunat, iar animalele vor primi nutreţuri fibroase şi grosiere dimineaţa şi pe timp de noapte;

- asigurarea necesarului de masă verde la unitățile care nu dispun de păşuni naturale se va face prin crearea de pajişti semănate cu amestec de leguminoase cu graminee în jurul fermei, amplasate la o distanță de maximum un kilometru, în caz contrar fiind necesar să se asigure grup de muls pe păşune şi surse de apă.

b) *Producerea şi conservarea furajelor*

Programul de producere şi asigurare a furajelor se stabileşte în funcție de necesarul de furaje calculat pe întreaga perioadă din cursul unui an de vegetație la masă verde şi până la recolta anului următor la fânuri, suculente şi grosiere.

Stabilirea plantelor ce se vor cultiva se va face în funcție de zona respectivă şi condițiile climatice şi de sol locale, care să asigure producțiile cele mai mari.

Pentru ferma de vaci, se va avea grijă ca suprafața destinată producerii furajelor să fie amplasată în apropierea sectorului şi să se respecte structura culturilor.

În producerea furajelor pe rădăcini proprii, este necesar să se țină cont de elemente tehnologice redate în tabelul următor:

Elementele tehnologice în producerea furajelor

Specificare	Lucernă	Porumb siloz	Sfeclă
Alegerea soiurilor sau hibrizilor	Adonis, Diane, Topaz, Selena, Triumf	HD 410, HD 418, HD 420, Pioneer 3362	Polifurajer 2 Abondo Dimonogal
Amplasament	Cernoziom, sol brun de pădure amendat sau fertilizat, cu pH peste 6,5	După păioase pe cernoziom şi soluri brun podzolice	Cernoziom, sol brun de pădure, brun şi podzolic
Fertilizare	Gunoi de grajd, 40 – 60 t în funcție de sol	20 – 40 tone	40 – 55 tone
Arătura	20–35 cm	În toamnă, 22 cm	În toamnă, 22 cm
Sămânță la hectar	20 kg	20–25 kg	10 kg
Adâncimea de semănat	3 cm	5 – 8 cm	2 – 3 cm
Densitatea, plante / m²	800– 1000	6 – 8	8 – 9
Epoca de semănat	Toamna sau primăvara timpuriu în funcție de umiditatea solului	Când temperatura solului are 10 - 12° C	În luna martie
Recoltare	În faza de îmbobocire	În faza de ceară (35 –40 % umiditate)	Septembrie - octombrie

Conservarea furajelor se face sub formă de:

- fân vitaminos;
- uscat în brazdă şi balotat la 28 – 30 % umiditate;
- uscat în fânare, natural sau cu ventilatorul;
- semisiloz.

Leguminoasele şi gramineele se însilozează la umiditatea de 45 – 50 % sau în amestec cu paie tocate, până la corectarea umidităţii enunţate;

- siloz de ştiuleţi de porumb cu umiditate de 35 – 40 %;
- mărunţirea la 2 – 3 cm;
- tasarea şi închiderea silozului în 7 – 10 zile;
- acoperirea silozului cu folie de polietilenă protejată cu baloţi de paie;
- se desface şi se dă în consum după 60 – 75 zile.

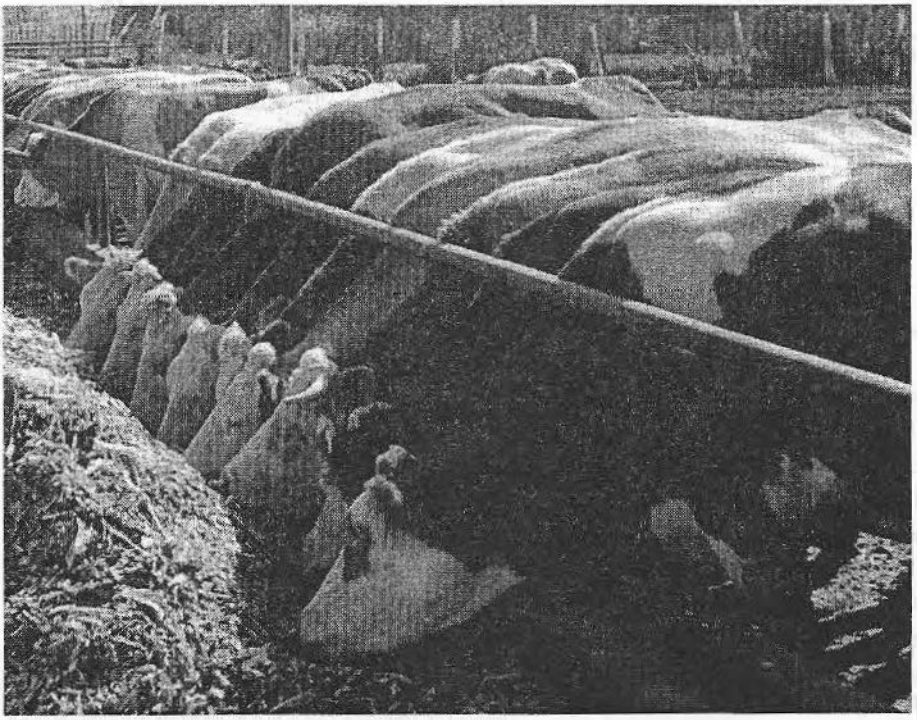


Fig. 130. Hrănirea vacilor la padoc la S. C. Agrocom S. A. Sibiu

c) *Prepararea furajelor grosiere*

Are drept scop mărirea indicelui de consumabilitate, a digestibilităţii şi a valorii nutritive.

Realizarea acestui deziderat se face cu ajutorul bucătăriei furajere, dotată cu:

utilaje de tocare a grosierelor;

- utilaje de tocare a rădăcinoaselor;
- utilaje pentru melasare şi saramurare;
- amestecător pentru producerea nutreţului unic (grosiere, siloz de porumb şi substanţe azotoase neproteice);
- mijloacc mecanice sau tracţiune animală pentru transportul şi administrarea furajelor.

Principalele acţiuni care se întreprind pentru îmbunătăţirea calităţii furajelor grosiere sunt:

- tocarea furajelor grosiere la 2 – 3 cm;
- înmuierea în saramură, 1 kg sare la 25 litri de apă la 100 kg grosiere tocate;
- melasarea cu soluţie de 5 – 10 kg melasă la 25 litri apă, pentru 100 kg grosiere tocate;
- amestec de borhoturi – spirt, bere, amidon sau tăiţei de sfeclă, 25 – 30 kg la 100 kg grosiere;
- dospirea, fermentaţia timp de 24 – 48 ore a grosierelor tocate cu adaos de melasă sau cu adaos de concentrate 3 – 5 % şi maia de drojdie.

Tratarea chimică se face conform tehnologiilor specifice.

IV. ORGANIZAREA MUNCII

Formaţia de bază în organizarea muncii în fermele şi sectoarele de producţie este echipa.

Organizarea muncii pe echipe în cadrul fermelor de vaci cu lapte are drept scop întărirea disciplinei şi a creşterii răspunderii, atât a echipei, cât şi individual a fiecărui lucrător. Prin organizarea muncii se urmăreşte, de asemenea, folosirea deplină a bazei tehnico – materiale, executarea la timp şi de calitate a volumului de muncă stabilit la nivelul întregului efectiv de animale pentru obţinerea nivelului de producţie prevăzut.

În cadrul fermei de vaci, echipele se organizează cu caracter permanent pe un an, dar îşi pot păstra organizarea pe mai mulţi ani, spre a folosi cât mai bine avantajele bunei îngrijiri. În funcţie de dimensiunile fermei, se recomandă pentru complexele de vaci formarea de echipe specializate pe operaţiuni tehnologice. Pot fi, de exemplu, echipe de îngrijire şi întreţinere a animalelor, echipe de pregătire a furajelor, echipe de muls în cadrul mulsului mecanic la grupul centralizat etc.

Echipa este condusă de un şef de echipă, care lucrează efectiv în producţie, desemnat dintre lucrătorii cu cea mai mare experienţă şi cu autoritate în rândul membrilor echipei.

Echipa are obligaţia de îngrijire şi exploatare a animalelor, a obţinerii numărului de produşi şi a producţiei animaliere stabilită. Echipa asigură pregătirea, transportul şi administrarea furajelor, evacuarea dejecţiilor, dezinfecţia şi deratizarea în caz de necesitate.

Munca prestată în fermele de vaci se poate salariza cu tarife pe norma de muncă, în raport cu respectarea normelor de îngrijire a animalelor, realizarea efectivelor, indicilor de natalitate, a producţiei programată şi păstrarea sănătăţii animalelor stabilite de consiliul de administraţie.

V. MĂSURI SANITAR – VETERINARE DE PREVENIRE ŞI COMBATERE A BOLILOR ÎN FERMELE DE VACI CU LAPTE

Fermele modernizate şi complexele de vaci cu lapte vor fi organizate astfel încât să permită aplicarea unor măsuri sanitar-veterinare de profilaxie generală şi specifică pentru prevenirea apariţiei, difuzării, combaterii bolilor şi acordarea asistenţei sanitar-veterinare curente.

a) Cadrul general

Fiecare unitate trebuie să dispună de următoarele dotări tehnico – materiale:

1. Împrejmuire;
2. Filtru sanitar;
3. Dispensar veterinar;
4. Staţionar veterinar;
5. Punct de tăiere prevăzut cu spaţiu frigorific;
6. Anexă pentru ecarisare.

b) Măsuri de profilaxie generală

Măsurile de profilaxie generală au în vedere:

- aplicarea regulilor sanitar-veterinare şi de zooigienă privind adăparea, hrănirea, îngrijirea, reproducţia şi exploatarea raţională a animalelor;
- controlul periodic şi de necesitate al calităţii furajelor şi apei;
- prevenirea introducerii bolilor transmisibile şi a difuzării acestora;
- respectarea regulilor sanitar-veterinare de prelucrare, depozitare şi valorificare a produselor de origine animală;
- controlul medical periodic al personalului de deservire;
- introducerea numai a animalelor din unităţi indemne de boli infectocontagioase (TBC, LEB, leptospiroză) şi parazitare cu respectarea perioadei de carantină de minimum 60 zile.

Dezinfecţia adăposturilor de vaci se va face obligatoriu de 2 ori pe an şi de câte ori este nevoie.

În spaţiile destinate fătării şi creşterii tineretului în primele 3 – 4 săptămâni de viaţă se va respecta principiul - totul plin, totul gol - şi dezinfecţii după fiecare ciclu.

Spaţiul de creştere a tineretului cu vârsta peste o lună se dezinfectează trimestrial.

Staţionarul veterinar se dezinfectează lunar sau ori de câte ori va fi nevoie.

Deratizările generale se fac de 2 ori pe an, primăvara şi toamna, iar între acestea, deratizări de întreţinere.

Dezinfecţia se face prin pulverizarea insecticidelor, de către personalul autorizat, pe toate suprafeţele, ori de câte ori este nevoie.

c) Măsuri de depistare a bolilor infectocontagioase şi parazitare:

- controlul pentru tuberculoză, leucoză enzootică, bruceloză, paratuberculoză şi mastite conform planului tehnic;
- controlul prin sondaj şi de necesitate pentru leptospiroză, vibrioză;
- controlul de necesitate pentru trichomonoză, hipodermoză, fascioloză;
- controlul paraziţilor naturale pentru biotopi şi gasteropode (gazde intermediare pentru *Fasciola hepatica)*, căpuşe – vectori ai hemosporidiozelor şi excluderea folosirii terenurilor respective;
- supravegherea clinică şi anatomopatologică în direcţia fasciolozei, dictiocaulozei şi hemosporidiozelor în sezoanele de evoluţie a acestora;
- supravegherea nutriţională şi metabolică a animalelor.

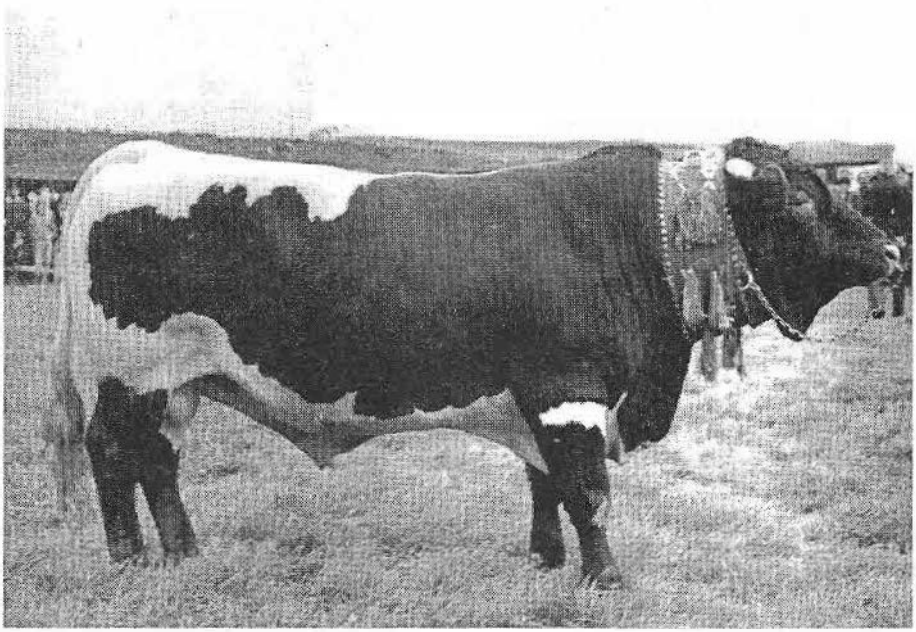


Fig. 131. Taur de mare valoare biologică de la S. C. Agroindustriala Select S. A. Liebling, jud. Timiş

d) Măsuri de profilaxie specifică:

- vaccinarea anticărbunoasă la bovine de la vârsta de 2 luni, cu repetare la 6 luni pentru zonele cu antecedente epizootologice;

- vaccinări contra septicemiei hemoragice la efective din zone cu antecedente, contra antraxului şi cărbunelui emfizematos;

- vaccinarea contra cărbunelui emfizematos la efective din zone cu antecedente epizootologice, de la vârsta de 4 luni, cu repetare la interval de 6 luni;

- vaccinarea contra leptospirozei, de necesitate;

- vaccinarea contra virozelor enteropulmonare şi genitale în conformitate cu planul tehnic;

- vaccinarea contra bronhopneumoniei enzootice (vaccin antipasteurelic bivalent), de necesitate .

e) Măsuri de combatere a bolilor parazitare

Tratamentul de necesitate al fasciolozei, dictiocaulozei, trichomonozei, scabiei, tricofiţiei şi pediculozei.

f) Profilaxia şi combaterea tulburărilor de reproducţie

În scopul prevenirii şi combaterii infecundităţii la bovine se va acorda o atenţie deosebită creşterii tineretului şi pregătirii lui pentru reproducţie prin:

- furajarea şi întreţinerea raţională pentru realizarea greutăţii corporale şi maturităţii sexuale corespunzătoare vârstei şi rasei;

- individualizarea în vederea depistării manifestărilor sexuale;

- controlul ginecologic la 14 – 16 luni;

- clasarea pentru tăiere a viţelelor cu tulburări morfofuncţionale ale organelor genitale;

- respectarea greutăţii optime pentru însămânţare în funcţie de rasă;

- diagnosticul gestaţiei la 2 luni de la ultima însămânţare sau montă;

- tratamentul cazurilor de infecunditate;

- mişcarea zilnică.

g) Prevenirea tulburărilor în perioada de gestaţie.

- furajarea diferenţiată şi întreţinerea corespunzătoare a vacilor gestante şi a junincilor;

- mişcarea zilnică;

- asigurarea repausului mamar;

- administrarea unor mijloace profilactice (vitaminele A, D, E, produse pe bază de selenit etc.);

- aplicarea unor mijloace imunoprofilactice pentru prevenirea avorturilor, neviabilităţii şi a îmbolnăvirilor la fătare;

- aplicarea unui vaccin polibacterian şi a unei medicaţii antiinfecţioase retard pentru prevenirea mamitelor.

h) Prevenirea şi tratamentul tulburărilor de parturiţie şi al complicaţiilor puerperale:

- furajarea diferenţiată în ultimele 2 săptămâni înainte de parturiţie şi asigurarea condiţiilor de confort zooigienic odată cu introducerea în spaţiile de fătare;

- asistența la fătare;
- controlul sănătății ugerului;
- controlul involuției uterine;
- rezolvarea la timp a complicațiilor de parturiție (distocii, retenții placentare, prolaps);
- tratamentul afecțiunilor puerperale.

i) Prevenirea și tratamentul afecțiunilor în perioada folosirii la reproducție:

- examenul clinico – ginecologic;
- tratamentul diferențiat al afecțiunilor genitale și al stărilor de infecunditate.

j) Prevenirea și tratamentul afecțiunilor la nou – născut și tineret:

- asigurarea condițiilor optime de zooigienă și microclimat;
- asistența la naștere și prevenirea infecțiilor ombilicale;
- respectarea riguroasă a igienei colostrării și alăptării;
- evitarea schimbării bruște a sortimentelor de furaje și a sistemului de furajare;
- administrarea unor premixuri proteino – vitamino – minerale;
- aplicarea de necesitate a unor mijloace imunoprofilactice (seruri imune, vaccinuri), premixuri de intervenție (cu medicație antiinfecțioasă), medicație dietetică, simptomatică de susținere (rehidratare) și antiinfecțioase, în funcție de rezultatul examenelor de laborator;
- diagnosticul precoce și tratamentul igienico-dietetic și medicamentos al afecțiunilor respiratorii.

k) Prevenirea și combaterea unor afecțiuni frecvente

Afecțiuni podale:

- corectarea deficiențelor tehnologice (pardoseală, grătar) și de igienă a adăposturilor;
- curățirea mecanică de două ori pe an a ongloanelor;
- dezinfecții periodice;
- corectarea deficiențelor nutriționale metabolice;
- aplicarea tratamentelor preventive și curative (trecerea animalelor prin băi antiseptice, chirurgical, antiinfecțios);

Indigestii rumino – reticulare:

- corectarea rației alimentare;
- tratamente simptomatice și chirurgicale.

Reticuloperitonite traumatice:

- evitarea ingerării corpilor străini metalici prin aplicarea magneților la utilajele de măcinare;
- introducerea magneților remanenți în rețea;
- intervenții chirurgicale.

CAPITOLUL XXV

TEHNOLOGIA DE ÎNGRĂȘARE A BOVINELOR

I. PRINCIPII GENERALE

Activitatea de îngrășare a tineretului bovin destinat producerii cărnii și a bovinelor adulte reformate se realizează în ferme și complexe specializate, precum și în fermele de vaci, în construcții în sistem gospodăresc modernizate, tabere de vară și în cooperare cu gospodăriile populației.

Activitatea de producție și economică a acestora se desfășoară pe baza programelor de producție, a programelor lunare, a prevederilor tehnologice și a legislației în vigoare.

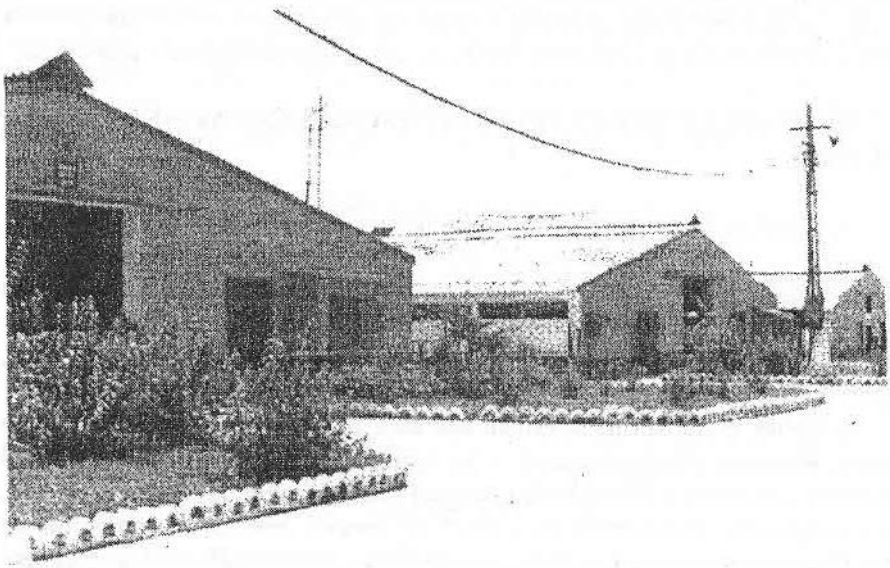


Fig. 132. Complex de îngrășare a bovinelor la S. C. Agricola Internațional S. A. Bacău

Procesul de producție are în vedere următoarele:

- preluarea ritmică a viteilor pentru îngrășare se face la vârste cât mai mici, de preferință sugari, pentru evitarea tărării acestora la furnizor și disponibilizarea laptelui pentru livrare;

- creşterea şi îngrijirea individuală a viţeilor timp de 40 – 45 zile în adăposturi de faza I;
- creşterea şi îngrijirea viţeilor timp de 80 – 90 zile în boxe colective, în adăposturi de faza a II-a;
- creşterea şi îngrijirea viţeilor până la greutatea de 360 – 380 kg în boxe colective, în adăposturi de faza a III-a, în perioada 16.X – 30 IV şi pe păşune în perioada 1.V – 15.X;
- îngrăşarea şi finisarea timp de 90 zile în adăposturi de faza a IV-a şi livrarea la greutatea minimă de peste 400 kg/cap şi la calitatea I şi a II-a;
- îngrăşarea vacilor reformate în adăposturi în perioada 1.XI – 30. IV şi pe păşune, în tabere, în perioada 1. V – 15. X şi livrarea acestora la calitatea I şi a II-a;
- asigurarea necesarului de furaje din producţie proprie realizată pe suprafeţele de teren atribuite şi prin preluări de la furnizori;
- organizarea programului de furajare diferenţiat pe faze ale procesului tehnologic de îngrăşare şi sezon, urmărindu – se asigurarea nevoilor zilnice de principii nutritivi. Raţiile se întocmesc pe baza normelor de furajare prevăzute, în funcţie de sortimentul şi stocul de furaje şi conţinutul acestora în principii nutritivi;
- organizarea muncii pentru realizarea activităţilor zilnice de producţie, se face pe echipe şi formaţii complexe de lucrători, retribuţia acestora făcându – se în funcţie de realizarea producţiei şi a sarcinilor zilnice prevăzute.

II. ETAPELE PROCESULUI DE ÎNGRĂŞARE ŞI NECESARUL DE FURAJE

1. POPULAREA SPAŢIILOR DE ÎNGRĂŞARE

Se realizează respectând principiul – totul plin, totul gol –, atât pentru viţeii sugari, cât şi pentru alte categorii de tineret bovin şi adulte.

După fiecare serie, spaţiul de cazare se curăţă şi se dezinfectează, respectând fazele prevăzute în normele de dezinfecţie.

Loturile, odată formate, rămân aceleaşi, până la terminarea ciclului de îngrăşare. Recepţia efectivelor se face în ferma furnizoare de către personalul autorizat de conducerea îngrăşătoriei. Recepţia calitativă se face prin apreciere, potrivit condiţiilor menţionate în caietul de sarcini anexat la contractul de livrare. Recepţia cantitativă se face prin cântărire individuală. Datele recepţiei cantitative şi calitative se înscriu în documentele legale de transport şi livrare.

Transportul se face cu mijloace speciale pentru bovine (autospeciala A.T.V. – 1 – 0/A) curăţate şi dezinfectate în prealabil. Pentru viţeii sugari densitatea în mijlocul de transport nu trebuie să depăşească 0,7 – 1 m^2/cap, iar temperatura interioară, iama, trebuie să asigure minimum 15 – 16°C, fără curenţi. Vara se va asigura protecţia împotriva insolaţiei.

În cazul când transportul durează peste 2 ore, se va administra viteilor, înainte de plecare de la furnizor, un tain de 2 – 3 l de soluție glucozată (120 g glucoză la 1750 ml apă caldă). La sosire, în complex, viteii se introduc în grajdul pregătit pentru populare, grupați pe loturi de provenientă (ferme) fără să se amestece, după o prealabilă verificare gestionară. Adăpostul în populare trebuie să asigure temperatura minimă de 18 – 20 °C.

În primele 2 ore de la sosire, viteilor li se asigură condiții de odihnă fără furajare și adăpat. Concomitent cu primele alăptări, viteilor li se administrează soluție glucozată în două tainuri la interval de 12 ore. Soluția se prepară cu dozele de mai sus la o temperatură de 38°C, la administrare.

După 3 – 4 ore de la sosire, se asigură adăparea normală.

La preluarea viteilor, în timpul transportului și după sosirea în îngrășătorie, se execută acțiunile sanitare veterinare prevăzute la „Măsuri de prevenire a îmbolnăvirilor și tratamente".

2. FAZA DE ALĂPTARE – ÎNȚĂRCARE

În cazul preluării pentru îngrășare a viteilor sugari:

- sporul mediu de creștere în greutate: 520 – 550 g/zi;
- durata perioadei de alăptare – înțărcare: 40 – 45 zile.

În această fază se urmărește, în principal, obișnuirea treptată a vițelului cu furaje de volum (fân, concentrate), înlocuirea laptelui și stimularea dezvoltării anatomice și funcționale a aparatului digestiv de tip rumegător.

Laptele (înlocuitor de lapte sau lapte regenerat) se administrează conform schemelor de alăptare specifice tipului de înlocuitor.

Schema de alăptare cu inlavit

Vârsta în zile a vițelului	Înlocuitor lapte - litri			Total pe viței și pe zi
	Dimineața	Prânz	Seara	
15 – 30	3	-	3	6
31 – 40	2,5	-	2,5	5
41 - 45	-	2,4	-	2,4

Total inlavit reconstituit cu apă = 152 litri/cap.

Total inlavit pulsiv = 15,2 kg/cap.

Un litru de înlocuitor de lapte lichid rezultă din 100 g inlavit pulsiv dizolvat în 0,9 l apă.

Prepararea inlavitului. Întreaga cantitate de inlavit pulsiv, necesară pentru un tain, se dizolvă în 1/4 din cantitatea de apă la temperatura de 45° C obținându – se astfel amestecul I. Apoi se adaugă restul de apă până la diluția de 1 la 9 și se omogenizează în continuare.

Temperatura apei de diluție nu trebuie să depășească 50° C, întrucât la temperaturi mai mari se produc modificări fizico – chimice în compoziția înlocuitorului. Este indicat să se utilizeze ceaiul de fân poliflor la prepararea inlavitului pentru îmbunătățirea conținutului nutritiv al acestuia.

Inlavitul sau alți înlocuitori de lapte se administrează fiecărui vițel, conform tabelului anterior, la temperatura de 38 - 40° C, la găleată.

După golirea completă a dizolvantului de lapte, după folosire, se procedează la curățirea instalației de preparat, transport și distribuit, inclusiv gălețile pentru alăptare, astfel:

- se clătește întreaga instalație cu apă rece;
- se spală cu o soluție de detergent (1% detergent), caldă la 60° C;
- se clătește apoi cu apă caldă la 60° C , timp de 5 minute întreaga instalație, iar după aceea se continuă clătirea cu apă rece.

De trei ori pe săptămână, întreaga instalație de preparat și distribuit înlocuitorul de lapte, inclusiv gălețile în care se administrează acesta, se vor dezinfecta cu soluție fierbinte de sodă caustică 0,5 % sau hipoclorit de sodiu 2%.

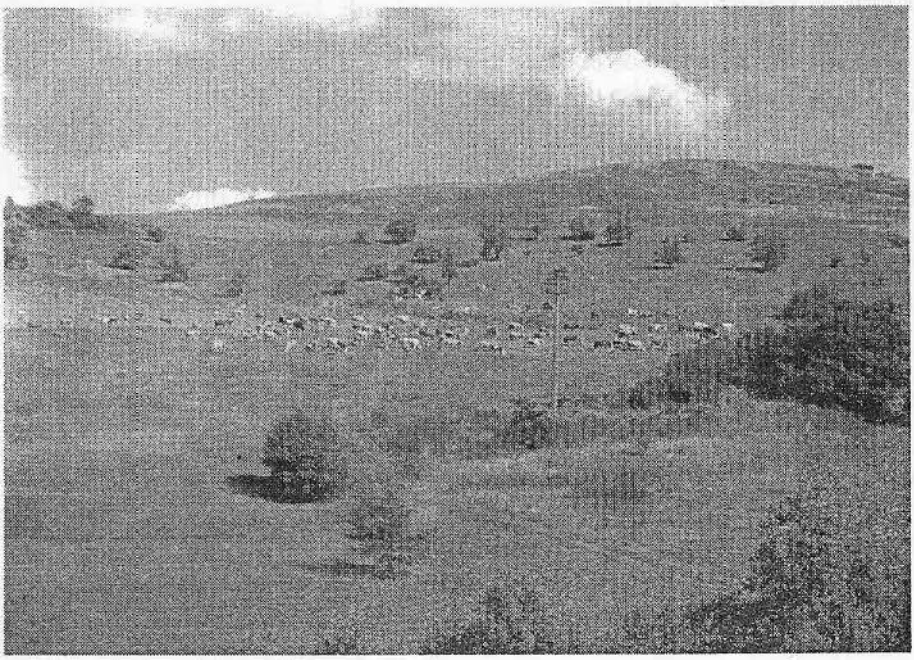


Fig. 132. Vaci pe pășune la S. C. Zoocomp S. A. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

Fânul se administrează la discreție, permanent, începând din a doua zi de la sosirea în fermă. Pentru toată perioada de alăptare se vor administra fânuri de foarte bună calitate, vitaminoase, din otavă de trifoi, lucernă sau graminee în amestec cu leguminoase.

Furajele combinate se vor administra la discreție începând din a doua zi, pe toată perioada. Acestea asigură nevoile de principii nutritivi (energie, proteină, vitamine și microelemente) și se vor asigura numai rețetele prevăzute pentru această fază.

Apa se va administra permanent în stare proaspătă în găleți sau adăpători cu nivel constant, iarna asigurându – se apa la temperatura adăpostului și substituirea unei părți din necesarul de apă cu ceaiul de fân de fermă.

În această perioadă, pentru stimularea consumului de apă și corespunzător a furajelor de volum, este obligatorie echilibrarea cu săruri minerale complexe, asociate cu sare bulgări la discreție.

3. FAZA DE CREȘTERE

- Sporul mediu de creștere în greutate: 500 – 550 g/zi .
- Durata medie a perioadei: 80 – 90 zile.
- Greutatea la finele perioadei: 100 – 110 kg/cap.

În această fază se urmărește pregătirea aparatului digestiv pentru hrănirea cu cantități mari de furaje de volum, prin înlocuirea furajelor concentrate cu suculente și fibroase, administrate în amestec sub formă de furaj unic, ca la terminarea perioadei să ajungă la un consum zilnic de 2,8 – 3 kg/SU/100 kg greutate vie.

Începând cu greutatea de 120 – 130 kg, furajele concentrate se înlocuiesc în totalitate cu furaje fibroase, grosiere și suculente. Echilibrarea necesarului zilnic de principii nutritivi se face cu cantități minime de siloz de porumb (10 – 15 % celuloză) în amestec cu supliment proteino – vitamino – mineral.

Dacă terminarea perioadei coincide cu sezonul de pășunat, loturile care trec în faza următoare (de creștere – îngrășare) se scot la pășune sau se furajează cu nutrețuri verzi în amestec cu furaje grosiere sau cu furaje însilozate în amestec cu grosiere, administrate la grajd sau padocuri.

4. FAZA DE CREȘTERE – ÎNGRĂȘARE

- Durata perioadei: 450 – 470 zile.
- Sporul mediu de creștere în greutate: 600 – 610 g/zi.
- Greutatea inițială: 100 – 110 kg/cap.
- Greutatea finală: 370 – 390 kg/cap.

În această fază tehnologică se urmărește creșterea și îngrășarea tineretului taurin, valorificând furajele voluminoase, vara pășunea și furajele verzi sau însilozate și iarna furajele grosiere, furajele însilozate și toate resursele furajere din sectorul vegetal și din industria alimentară.

Pe baza valorii nutritive a furajelor din stoc, determinate pentru fiecare sortiment, şi a buletinului de analiză, se întocmesc raţiile zilnice şi programele lunare de furajare.

Completarea necesarului de principii nutritivi, conform normelor de furajare, se realizează prin administrarea cantităţilor necesare de siloz de porumb şi supliment proteino – vitamino – mineral. Administrarea furajelor de volum şi a silozului de porumb cu suplimentul proteino – vitamino – mineral se face sub formă de amestec unic.

La păşune, în funcţie de producţia de masă verde şi în perioadele de ploi, se asigură cantităţi suplimentare de furaje grosiere pentru completarea necesarului de substanţă uscată.

Sarea se administrează permanent, la discreţie, sub formă de brichete complete. Apa se asigură permanent, la discreţie, cu adăpătoare cu nivel constant.

5. FAZA DE FINISARE

- Vârsta medie la începutul perioadei: 600 – 620 zile.
- Vârsta medie la finele perioadei: 690 zile.
- Durata perioadei: 90 zile.
- Spor de creştere în greutate, minimum: 650 g/zi.
- Greutatea la începutul perioadei: 370 – 390 kg/cap.
- Greutatea la livrare: 450 kg/cap.

În această perioadă se urmăreşte finisarea îngrăşării şi realizarea unei greutăţi minime de livrare peste 450 kg/cap şi calitatea I la cel puţin 80 % din efectivul lotului.

În acest scop se administrează la discreţie furaje însilozate de calitate bună şi cu valoare hrănitoare ridicată, în amestec cu siloz de porumb şi supliment proteino – vitamino – mineral. Apa şi sarea, sub formă de amestec de clorură de sodiu şi microelemente sub formă de brichete, se administrează la discreţie.

6. NECESARUL ANUAL DE FURAJE

Necesarul anual de furaje pentru un complex de creştere şi îngrăşare de 3954 locuri este redat în tabelul care urmează.

În perioada de vară pentru reducerea cheltuielilor de administrare a furajelor şi valorificarea superioară a resurselor de masă verde existente pe păşuni naturale sau cultivate, recondiţionarea bovinelor adulte şi creşterea şi îngrăşarea tineretului se realizează pe păşune.

Necesarul anual de furaje (complex de creştere şi îngrăşare – 3954 locuri)

Sortimente de furaje	Total anual		Revine	
	mii UN	tone	kg/cap an	UN/z.f.
I Furaje verzi *	2318	11592	2932	1,61
II Suculente – total (siloz, semifân din diverse plante, sfeclă, gulii, alte rădăcinoase, borhoturi etc.)	2063	-	-	1,43
III Siloz de porumb (10 – 15 % celuloză) + suplimcnt PVM	1403	2005	507	0,97
IV. Fân	322	643	162	0,22
V. Grosiere – total (paie de cereale, coceni, vreji, gozuri, ciocălăi etc.)	896	-	-	0,62
VI. Nutreţuri combinate	209	209	53	0,14
VII. Inlavit	42	32	8	0,03
Total	7253	-	-	5,02

* Furajele se majorează cu 10 % în cazul păşunatului.

Păşunatul se realizează anual în perioada calendaristică cuprinsă între 1 mai şi 15 octombrie în zona de şes şi deal, cu variaţii în funcţie de microclimatul zonei şi are în vedere următoarele principii de bază:

- păşunea trebuie să asigure zilnic cantităţile de masă verde prevăzute în normele de consum pe categorii;
- organizarea păşunatului raţional se face prin parcelare pentru păstrarea capacităţii productive a pajiştii;
- fertilizarea se face prin târlire şi cu îngrăşăminte chimice;
- asigurarea tuturor utilităţilor la locul de păşunat (adăpători, adăposturi, hrănitoare pentru grosiere şi săruri minerale, cazane pentru personalul îngrijitor;
- siguranţa efectivului din punct de vedere gestionar şi al apărării sănătăţii prin supraveghere permanentă;
- păstrarea loturilor tehnologice de 263 capete, fiecărui lot repartizându-i-se câte 30 ha păşune, alcătuind astfel o unitate de exploatare;
- organizarea păşunatului pe unităţi de exploatare; fiecare unitate de exploatare se parcelează în 6 – 10 parcele delimitate prin garduri electrice;
- durata de păşunat pe o parcelă este de 5 – 6 zile, iar perioada de refacere a ierbii este de 30 zile;
- încărcătura de animale pe hectar de păşune se va stabili în funcţie de vârsta şi dezvoltarea corporală a viţeilor, ca şi de producţia păşunii pe diferite cicluri de păşunat.

În primul ciclu de păşunat, pentru evitarea risipei de masă verde, o parte din parcele (2 – 4 parcele) se recoltează şi producţia se conservă sub diferite forme (fân, semisiloz) şi se consumă în perioada de ploi sau secetă.

După primul ciclu de păşunat, se execută obligatoriu cosirea resturilor neconsumate de animale, pentru regenerarea păşunii.

Fertilizarea, grăpatul şi irigatul parcelei păşunate se efectuează începând cu a doua zi a transferului animalelor pe altă parcelă.

Delimitarea unităţilor de exploatare se face prin garduri fixe, iar în interiorul lor, delimitarea parcelelor de păşunat se face prin gard electric.În principiu, păşunea va fi străbătută de un drum principal median, care asigură accesul la fiecare unitate de exploatare.

Pentru asigurarea adăpatului animalelor la păşune, se recomandă alimentarea cu apă prin conducte îngropate pe traseul drumului principal, cu ramificaţie în fiecare unitate de exploatare. Jgheabul de adăpat trebuie conceput pe principiul nivelului constat, fiind racordat cu furtunuri la reţea. În cazul când păşunea este amplasată la distanţă mare de reţelele de alimentare cu apă se are în vedere folosirea eventualelor surse naturale de apă curgătoare sau transportul apei cu cisterna la păşune, asigurându-se normativul de apă pentru fiecare categorie de animale.

Pentru administrarea suplimentului de grosiere la păşune, se asigură hrănitoare (jghcaburi) mobile.

De asemenea, se vor confecţiona suporturi pentru administrarea brichetelor vitamino-minerale.

Pentru asigurarea sursei de energie pentru funcţionarea gardului electric, este bine ca tot pe traseul drumului principal să se instaleze linia electrică aeriană sau pe cablu îngropat, cu prize pentru fiecare unitate de exploatare.

Unităţile de exploatare mai îndepărtate de complex vor fi dotate cu rulote sau vagoane dormitor pentru personalul de îngrijire şi pază.

În perioada de iarnă, furajarea animalelor se va realiza sub formă de nutreţ unic, în componenţa căruia vor intra suculente, fânuri, grosiere, siloz de ştiuleţi de porumb cu pănuşi, supliment P.V.M. etc.

În ceea ce priveşte furajele suculente, tehnologia prevede valorificarea în hrana tineretului la îngrăşat, a furajelor însilozate, rădăcinoaselor şi subproduselor din agricultură şi industriile prelucrătoare.

Porumbul ştiuleţi cu pănuşi pentru însilozare se recoltează când majoritatea plantelor ajung la 60% S.U.

După recoltare se face o mărunţire cu combina CAF sau cu mori cu ciocănele de mare capacitate. La prepararea silozului se respectă tehnologia clasică de însilozare.

Conservarea, prelucrarea şi prepararea grosierelor vizează asigurarea consumabilităţii lor în totalitate şi creşterea digestibilităţii şi se face conform normelor speciale de preparare chimică şi mecanică.

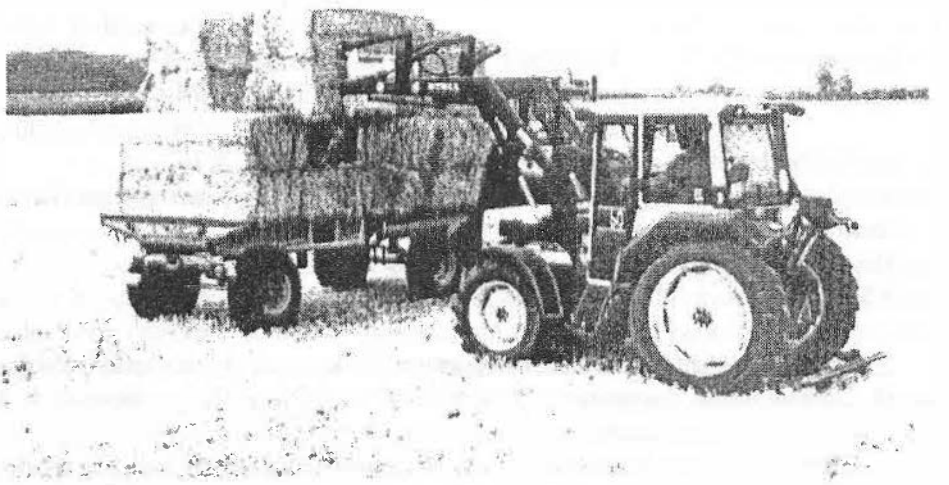


Fig. 133. Încărcatul baloților de paie la S. C. Agroplant S. A. comuna Bod, jud. Brașov

III. CAPACITĂȚI DE PRODUCȚIE ȘI INSTALAȚII MECANICE

Dimensionarea capacităților de cazare pentru un complex tip cu 3850 locuri tineret taurin la îngrășat, în funcție de tehnologia de creștere și furajare a bovinelor pentru carne, este redată în tabelul următor.

Capacitățile de cazare, complex tip cu 3850 locuri tineret taurin la îngrășat

Adăposturi	Locuri
1 grajd faza I	272
1 grajd faza a II-a	536
3 grajduri faza a III-a	2.340
1 grajd faza a IV-a	806
Total grajduri: 6	3.954

Capacitatea de cazare suplimentară necesară pentru asigurarea frontului de furajare și prelungirea perioadei de îngrășare în scopul livrării la greutăți de peste 450 kg se asigură prin investițiile programate, plombe de adăposturi în complexele până la 3850 locuri, schimbarea destinației complexelor de creștere a vițelelor, folosirea grajdurilor de creștere a tineretului pe grătar din complexele de vaci, construcții gospodărești dezafectate și modernizate și practicarea cooperării cu gospodăriile populației.

Asigurarea microclimatului în grajdurile de faza I și a II-a trebuie să conducă la realizarea următorilor parametri:

		IARNA	
		Faza I	Faza a II- a
- Temperatura (° C):	minimum	12	8
	maximum	28	24
	normal	18	10
- Umiditate relativă		70	75
- Aer proaspăt (mc/oră)		150	aerisire pasivă
- Concentrație CO_2 (max.%)		0,3	0,3
- NH_3 (max ‰)		0,026	0,026
- H_2S (‰)		0,01	0,01

Viteza curenților de aer de maximum 0,3 m/s trebuie păstrată în permanență. De asemenea, concentrația maximă de CO_2, NH_2 și H_2S trebuie avută în vedere pe tot parcursul anului.

Reglajul agentului termic se face prin comandă de la tabloul grajdului și centrala termică.

La temperaturi exterioare mai scăzute de -3 ... -5°C, se asigură constant temperatura apei calde de 90°C și se micșorează proporțional debitul de aer proaspăt vehiculat în grajdurile de faza I, racordate la centrala termică.

La temperaturi exterioare mai mari de -3 ... -5°C întreaga cantitate de aer introdusă este formată numai din aer proaspăt, reducându-se temperatura apei calde pe conductă în funcție de temperatura exterioară.

Pentru economisirea agentului termic, atât la boiler, cât și la fiecare consumator, se prevăd termometre atât pe circuitul de aer, cât și pe cel al apei calde, reglajul făcându-se manual până se ating parametrii de microclimat optim; în grajdurile de faza a II-a, a III-a, a IV-a se face prin circulația liberă a aerului prin ferestre, uși și shedul de pe coamă, prin reglarea acestora urmărindu-se totuși atent evitarea curenților.

Evacuarea dejecțiilor din adăposturi se face în mod diferit în funcție de sistemul constructiv, și anume:

a) Colectarea și evacuarea hidraulică pe pernă de apă cu ajutorul pompei tocător și pompei cu melc până la paturile de uscare, unde se colectează dejecția semilichidă și se separă în grosier și în lichid. Acest sistem se practică în perioada când culturile existente nu permit evacuarea dejecției direct în câmp (ogoare, miriști);

b) Colectarea și evacuarea mecanică a dejecțiilor fără adaos de apă, cu ajutorul instalației cu plug raclor. Dejecția se transportă tot cu un circuit cu plug raclor la paturile de uscare sau se încarcă direct în mijloace de transport cu ajutorul ridicătorului înclinat cu cupe sau șnec.

Indiferent de sistenul de evacuare existent în unitate, operațiunea trebuie executată și urmărită după un program astfel întocmit încât în grajdurile de faza I, săptămânal, să se facă curățirea canalelor colectoare de cel puțin 3 ori și o

dată la grajdurile de faza a II-a, a III-a şi a IV-a, în sistemul hidraulic. În varianta evacuării mecanice, programul de colectare din canale se întocmeşte astfel încât se planifică atâtea cursuri zilnice, ca dejecţiile să nu depăşească nivelul lopeţii în staţionare.

Pentru funcţionarea corectă a ambelor sisteme de evacuare a dejecţiilor, a utilajelor tehnologice, este necesar să se respecte următoarele:

- pompele cu şnec se folosesc numai în cuplaj cu pompa tocător; se interzice folosirea pompei cu şnec la extracţia dejecţiilor direct din fosa colectoare;
- începerea evacuării dejecţiilor din fosele grajdurilor şi fosele colectoare se va face numai după o barbotare corespunzătoare. În fosa centrală şi cele colectoare, dejecţiile nu trebuie lăsate să sedimenteze. Cel puţin o dată pe an, fosa colectoare trebuie golită complet şi curăţată de toate resturile vegetale existente.

Echipa organizată pentru evacuarea dejecţiilor va fi instruită şi va cunoaşte toate regulile de exploatare, întreţinere şi protecţia muncii, desfăşurându-şi activitatea pe baza programului zilnic.

Trebuie avut în vedere ca evacuarea dejecţiilor din unitate să se execute în principal pe suprafeţe agricole înconjurătoare, îndeosebi în sezonul rece şi numai în cazuri de forţă majoră în sistemul de colectare.

Prepararea şi distribuirea furajelor. Cantităţile mari de nutreţuri fibroase, suculente şi grosiere administrate zilnic la animale în perioada de stabulaţie solicită, în mod obligatoriu, în complexele de îngrăşat taurine, utilaje de productivitate superioară pentru prepararea, manipularea, transportul, depozitarea şi distribuirea acestora.

O îngrăşătorie de bovine trebuie să fie dotată cu utilaje pentru prelucrarea furajelor de volum (vezi tabelul următor).

Se folosesc tipuri de instalaţii formate din moară, tubulatură, ciclon şi şnec.

Utilaje pentru prelucrarea furajelor de volum

Tipul instalaţiei	Necesar	Productivitatea/oră/t			
		Ciocălăi	Cereale	Fibroase	Dejecţii
Instalaţie DI- 28 sau		3	4	2,5 - 3	3
Instalaţie DI- 43 sau	1	3	4	2,5 - 3	3
Instalaţie DI- 55		2,5	4	2,5	2,5
Tocătoare fibroase	1	-	-	1,5	-

Pentru obţinerea unei productivităţi sporite a instalaţiilor, se vor lua următoarele măsuri:

- atât instalaţia, cât şi materialul care se toacă trebuie adăpostite sub şoproane pentru a fi ferite de umiditate;

- alimentarea instalației trebuie făcută uniform și permanent, activitatea la tocat furaje organizându-se în 2 sau 3 schimburi în funcție de necesarul zilnic;

- extragerea din furaje a tuturor materialelor de altă natură (sârme, sfoară, pietre etc.);

- asigurarea electromotoarelor de rezervă (22 – 37 kW).

Linia pentru zdrobirea ciocălăilor, știuleților, de preparare a silozului de porumb este formată din instalația DI – 4.400.000, alimentator dozator, benzi transportoare, încărcător frontal IF – 65, tractor cu șenile cu lamă.

Distribuirea furajelor se face cu remorcile tehnologice.

Remorca RA – 5 poate transporta, amesteca și distribui furaje măcinate, uscate din toate sortimentele mărunțite în lungimi de maximum 25 mm.

Cu remorcile 2 RT – 5 și MDN – 5 se pot transporta, amesteca și distribui în afara furajelor arătate anterior și siloz de ierburi, lucernă și porumb.

Pentru deservirea la toate liniile de pregătire a furajelor sunt necesare utilaje de încărcat – descărcat, ca: graifer IPG – 0,5 TIH – încărcător frontal 40/50, IFROM – 204, încărcător de baloți.

Transporturile interioare se realizează în fiecare îngrășătorie cu 5 – 10 atelaje cu tracțiune animală, în special pentru transportul furajelor la pășune, în adăposturi și alte transporturi tehnologice.

Adăpatul în adăposturi se va face în jgheaburi cu nivel constant, care să asigure apă proaspătă în cantități îndestulătoare pentru toate animalele. Același sistem de adăpare se va confecționa și în padocuri, șoproane unde se recondiționează bovinele adulte.

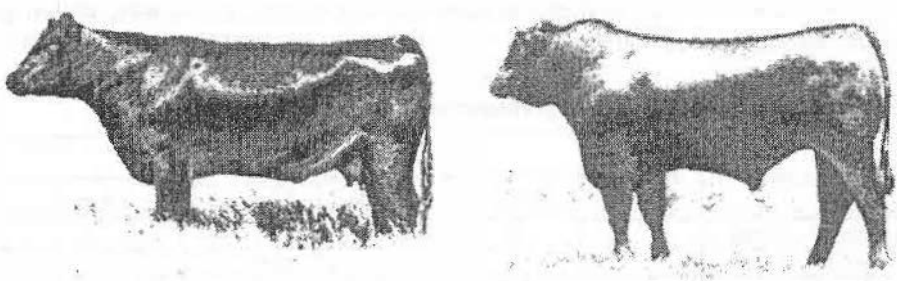


Fig. 134. Femelă și mascul din rasa de bovine pentru carne Angus

IV. PRINCIPII DE ORGANIZARE A MUNCII

Activitățile zilnice se organizează pe grupe de lucrări și echipe de muncă.

Echipa de alăptare, furajare și îngrijire din faza I. Lucrătorii acestei echipe răspund, în principal, de următoarele activități: menținerea igienei

microclimatului în adăposturi, alăptarea şi furajarea conform normelor tehnologice, asigurarea adăpatului igienic la nivelul cerinţelor fiziologice ale viţeilor, controlul permanent al stării de sănătate a animalelor şi participarea la acţiunile sanitar – veterinare, la curăţirea şi dezinfecţia adăposturilor.

Echipa de furajare şi îngrijire din fazele II, III şi IV, cu formaţia de lucrători pentru îngrijire pe păşune. Atribuţiile principale ale acestei echipe sunt: verificarea funcţionării şi igienizarea adăpătorilor din adăposturi şi de la păşune, menţinerea microclimatului corespunzător în adăposturi, igienizarea permanentă a ieslelor, păstrarea integrităţii loturilor tehnologice de animale, controlul permanent al stării de sănătate, participarea la acţiunile sanitare veterinare, la administrarea furajelor şi la curăţenia şi dezinfecţia adăposturilor.

Echipa pentru prepararea şi administrarea furajelor. Asigură alimentarea utilajelor de prelucrat furajele, execută amestecurile de furaje, respectând reţetarele stabilite, participă la depozitarea corespunzătoare a furajelor în parcul de furaje şi administrarea furajelor la animale.

Echipa de evacuare a dejecţiilor, dezinfecţia, dezmuştizare şi tratamente sanitare veterinare. Asigură evacuarea canalelor şi foselor de colectare a dejecţiilor la grajdurile de faza I de cel puţin două ori pe săptămână şi la grajdurile de faza a II-a , a III-a şi a IV-a cel puţin o dată la 10 zile, conform graficelor întocmite de conducere.

Participă la curăţirea şi dezinfecţia adăposturilor în vederea populării acestora. Asigură rotaţia folosirii paturilor de uscare. Asigură etanşeizarea coloanelor de evacuare a dejecţiilor pe paturile de uscare, pe ogoare sau pe păşune.

Echipele de muncitori permanenţi, în care sunt incluşi şi mecanizatorii necesari, iau în primire efectivele de animale şi întreg inventarul necesar bunei desfăşurări a procesului de producţie.

Necesarul de forţă de muncă pentru muncitori se stabileşte în funcţie de efectivele de bovine la îngrăşat ale unităţii conform normelor de muncă stabilite de conducerea unităţii.

V. MĂSURI DE PREVENIRE A ÎMBOLNĂVIRILOR ŞI TRATAMENTE

Profilaxia generală

Prevenirea apariţiei unor boli transmisibile la unităţile de creştere şi îngrăşare a bovinelor impune controlul circulaţiei persoanelor, mijloacelor de transport şi al introducerii animalelor.

Pregătirea adăposturilor, compartimentelor şi boxelor pentru populare. Această pregătire se face în faza I prin depopularea totală a unui compartiment, iar la faza a II-a, vara, prin scoaterea animalelor la păşune pentru a se executa curăţirea mecanică, spălarea, dezinfecţia, deratizarea.

1. Dezinfecţia impune respectarea următoarelor condiţii:
   - depopularea totală a adăpostului (compartimentului);

BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

- curățirea mecanică a suprafețelor ce urmează a fi dezinfectate;
- folosirea soluției dezinfectante în concentrația eficientă și în cantitatea prevăzută pe unitatea de suprafață;
- aplicarea uniformă a soluției care să asigure acoperirea suprafețelor cu o peliculă de dezinfectant;
- respectarea duratei de contact.

De asemenea, se vor respecta următoarele etape:

- dezinfecția de fixare;
- curățirea hidromecanică;
- dezinfecția propriu-zisă; timpul de contact între substanța dezinfectantă și suprafețe va fi de 24 – 48 ore;
- spălarea și neutralizarea;
- văruirea după uscare;
- timpul de odihnă al compartimentului înainte de populare;
- controlul eficacității dezinfecției prin teste de sanitație;
- se vor mai efectua periodic dezinfecții la: filtru sanitar-veterinar, dezinfectoarele pentru încălțăminte și cel rutier, rampa de încărcare – descărcare a animalelor, remorca de cadavre, punctul de tăiere, utilajele și containerele pentru transport carne.

2. Dezinsecția:

- se execută profilactic la toate animalele care se primesc în complex, precum și în scopul igienizării adăposturilor;
- în caz de necesitate (pediculoză, scabie, tricofiție) se vor organiza acțiuni de combatere;
- dezinfecția constă în pulverizarea substanței pe toate suprafețele și se execută numai de personalul autorizat și instruit; acțiunea se repetă la 8 – 10 zile.

3. Deratizarea generală se execută de 2 ori pe an, primăvara și toamna, iar între aceste acțiuni se vor efectua deratizări de întreținere.

Preluarea animalelor din unitățile furnizoare. Se preiau numai animale clinic sănătoase, provenite din unități libere de boli infectocontagioase, de scabie, tricofiție, pediculoză, ecornate, obișnuite să consume lapte la găleată (în cazul preluării viteilor sugari).

Înainte de efectuarea transportului, animalele vor fi supuse tratamentului antistress.

Transportul animalelor. Alegerea, pregătirea pentru transport, îmbarcarea și transportul vor fi executate sub supravegherea delegatului complexului.

Transportul va fi însoțit de certificat sanitar-veterinar de transport și de fișa zooveterinară a lotului de viței preluați.

Recepția viteilor în complex. Se face obligatoriu în prezența șefului de fermă și a medicului veterinar epizootolog, care va face verificarea documentelor însoțitoare.

Medicul veterinar epizootolog va face examenul clinic individual al animalelor.

Efectuarea lotizărilor şi a altor mişcări se va face numai cu avizul şi în prezenţa personalului sanitar – veterinar al unităţii.

Acţiuni de depistare. Se execută acţiuni de depistare a următoarelor boli:

- tuberculoză – pentru animalele ce se exportă în viu;
- leptospiroză, la apariţia cazurilor clinice de boală (sindrom ictero-hemoglobinuric);
- hipodermoză – acţiune permanentă;
- controlul pajiştilor naturale (păşuni şi fânețe) privind prezenţa biotopilor pentru gasteropode, gazde intermediare pentru *Fasciola hepatica* şi excluderea folosirii terenurilor respective în cazul existenţei biotopilor;
- supravegherea clinică şi examene necropsice în direcţia dictiocaulozei, în perioada august – octombrie, a animalelor la păşunat;
- supravegherea clinică a animalelor care folosesc păşuni cu biotopi caracteristici dezvoltării căpuşelor şi controlul prezenţei acestor ectoparaziţi pe animale pentru prevenirea hemosporidiozei.

Acţiuni de prevenire. În unităţile furnizoare se vor executa obligatoriu:

1. Vaccinarea antivirală cu 7 – 10 zile înainte de preluare.
2. Prima vaccinare cu vaccin antipasteurelic bivalent.
3. La animalele provenite din gospodăriile populaţiei sau preluate prin unităţile industriei cărnii, se execută, înainte de preluare vaccinarea antivirală şi serumizarea preventivă, cu ser antiviral – antipasteurelic sau cu ser imun polivalent de îngrăşătorie.

În complex sau îngrăşătorie, în prima zi de la sosirea animalelor, se execută:

1. Vaccinarea antivirală, concomitent cu
2. A doua vaccinare cu vaccin antipasteurelic bivalent (numai la animalele clinic sănătoase);
3. La animalele provenite din unităţile industriei cărnii, care au fost serumizate, se va respecta intervalul de 14 – 21 de zile, după care se va face prima vaccinare cu vaccin antipasteurelic bivalent, concomitent cu a doua vaccinare antivirală (numai la bovinele sănătoase).

Alte vaccinări:

4. Vaccinarea contra septicemiei hemoragice se execută numai în zona sau unităţile în care pasteureloza (septicemia hemoragică) este enzootică sau în care au apărut anterior cazuri. Se va efectua cu minimum 14 zile înainte de vaccinarea anticărbunoasă sau contra cărbunelui emfizematos şi cu 30 zile înainte de ieşirea la păşunat în perioada martie – aprilie.
5. Vaccinarea antileptospirică se execută la toate unităţile unde a evoluat şi s – a diagnosticat leptospiroza.

6. Vaccinarea anticărbunoasă este obligatorie pentru toate animalelc de la vârsta de 2 luni.

7. Vaccinarea contra cărbunelui emfizematos se execută la taurinele de peste 4 luni din unitățile care au pășuni și fânețe naturale în localitățile în care s-au declarat cazuri de cărbune emfizematos în ultimii 10 ani și se va efectua (unde este cazul) numai după vaccinarea contra septicemiei hemoragice.

Prima vaccinare se execută în perioada aprilie – mai (cu minimum două săptămâni înainte de ieșirea la pășunat), iar a doua după 6 luni.

Alte acțiuni:

1. Control sanitar-veterinar al furajelor;
2. Controlul calității apei;
3. Examenele bilunare la sacrificările de necesitate;
4. Control parazitologic;
5. Tratamente profilactice contra fasciolozei;
6. Castrarea animalelor în perioada optimă de vârstă și în raport de fluxul tehnologic.

Acțiuni de combatere:

1. Serumizarea cu ser mixt sau cu ser imun polivalent, preparat de L.S.V. , în îngrășătorii, a tuturor animalelor ce se îmbolnăvesc, în asociere cu medicația antiinfecțioasă;

2. Depistarea precoce a animalelor bolnave, izolarea și tratarea lor, instituirea unui regim igienico – dietetic;

3. Asigurarea pentru toate animalele bolnave în unitățile de îngrășare a unui premix medicamentat vitamino – mineral.

Acțiuni ce se vor efectua înainte de scoaterea animalelor la pășune și după intrarea la stabulație:

a) Înainte de scoaterea la pășune – examenul pentru depistarea hipodermozei;

b) După intrarea la stabulație – toate bovinele provenind din zone cu fascioloză se tratează la 10 zile de la intrarea în îngrășătorie.

Controlul parazitologic se efectuează obligatoriu, prin sondaj la animalele slabe, tarate.

CAPITOLUL XXVI

TEHNOLOGIA DE CREŞTERE ŞI EXPLOATARE A OVINELOR DE REPRODUCŢIE

I. PRINCIPII GENERALE

Creşterea ovinelor reprezintă una din ramurile importante ale zootehniei datorită capacităţii de a valorifica eficient resursele furajere ieftine ale pajiştilor naturale şi cultivate, precum şi producţiile secundare din sectorul vegetal.

În vederea folosirii eficiente a condiţiilor de mediu existente în ţara noastră, se menţine următoarea profilare a producţiei pe zone geografice:

- zone de câmpie – rasele de ovine producătoare de lână fină şi carne;
- zone de deal – podiş – rasele de lână semifină, carne, lapte şi pielicele;
- zona de munte – rasele pentru lână grosieră, producătoare de lapte şi carne.

Tehnologiile de creştere şi exploatare a ovinelor de reproducţie, diferenţiate pe zone geografice, au în vedere respectarea următoarelor principii generale:

- folosirea integrală a tuturor resurselor furajere oferite de pajiştile naturale şi cultivate, precum şi a producţiei secundare vegetale;

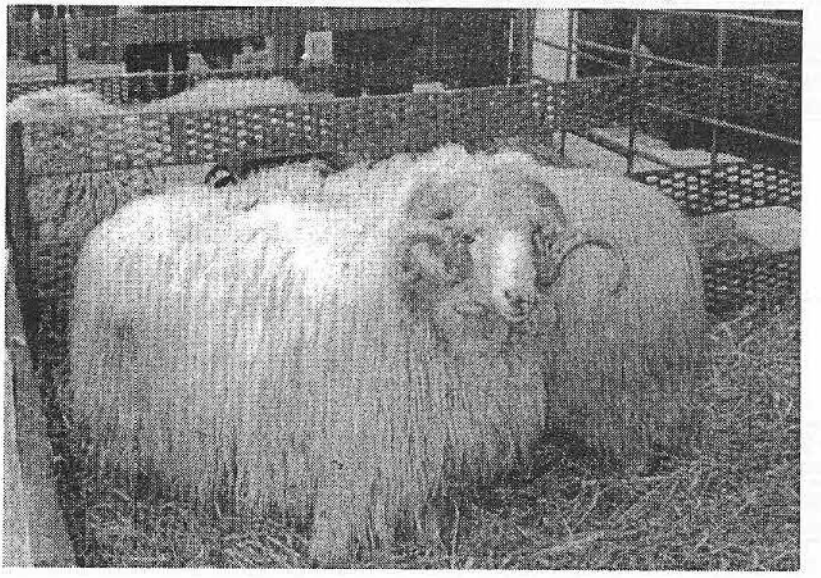


Fig. 135. Berbec – rasa Ţurcană – Sibiu

- constituirea de ferme specializate în circuit tehnico – economic închis, dimensionate astfel încât să asigure optimizarea organizării producției și a muncii;
- folosirea integrală a capacităților de adăpostire existente și adaptarea acestora la condițiile de aplicare a actualei tehnologii;
- sporirea producției și reducerea costurilor de producție, asigurând rentabilizarea tuturor fermelor de ovine.

I. FERMA DE PRODUCȚIE SPECIALIZATĂ ÎN CREȘTEREA OVINELOR

PRINCIPII DE FUNCȚIONARE

1. Fermă cu circuit închis în care se realizează procesul de reproducție, creștere și exploatare la toate categoriile de ovine. Tineretul mascul destinat îngrășării se livrează la greutatea de 12 – 15 kg, în funcție de rasă, unităților de îngrășare.

2. Ferma își asigură baza furajeră din suprafețe proprii (pășuni, fânețe și arabil), completată până la nivelul necesarului, în limitele normelor de furajare în vigoare, prin procurarea din afară.

Parametrii tehnico – economici

Specificare	U.M.	Cantitatea		
		lână fină	lână semifină	lână groasă
Efectiv la 31. XII	cap	5000	5000	5000
Natalitate	%	110	105	100
Producția medie de lână	kg / cap	6,0	3,5	2,8
Producția medie de lapte marfă	l / cap	10	40	45

STRUCTURA EFECTIVELOR LA ÎNCEPUTUL ANULUI

a) În condițiile organizării fătărilor în trimestrul I:

Specificare	Grupele de rase					
	lână fină		lână semifină		lână groasă	
	Cap	%	Cap	%	Cap	%
Oi și mioare	5000	66	5000	67	5000	68
Berbeci + miori	200	3	200	3	200	3
Tineret femel de prăsilă	2300	31	2200	30	2100	29
Ovine, total	7500	100	7400	100	7300	100

b) În condițiile organizării fătărilor în lunile decembrie – ianuarie

Specificare	Grupele de rase			
	lână fină		lână semifină	
	Cap	%	Cap	%
Oi și mioare	5000	50	5000	59
Berbeci + miori	200	2	200	2
Tineret femel de prăsilă	2300	23	2200	26
Miei 0 – 3 luni	2500	25	1100	12
Ovine, total	10000	100	8500	100

Structura efectivului este determinată de:

- ponderea efectivului matcă de 66 – 72 % din efectivul total (fără miei sugari), în vederea obținerii unui număr cât mai mare de produși;
- reținerea până la primul tuns normal a întregului efectiv de tineret femel, care reprezintă 40 % din efectivul matcă;
- reforma anuală de 20 – 25 % la efectivul matcă și 5 – 10 % la tineretul femel de înlocuire;
- livrarea tineretului mascul destinat îngrășării către unitățile de profil, la greutatea medie de 12 kg / cap.

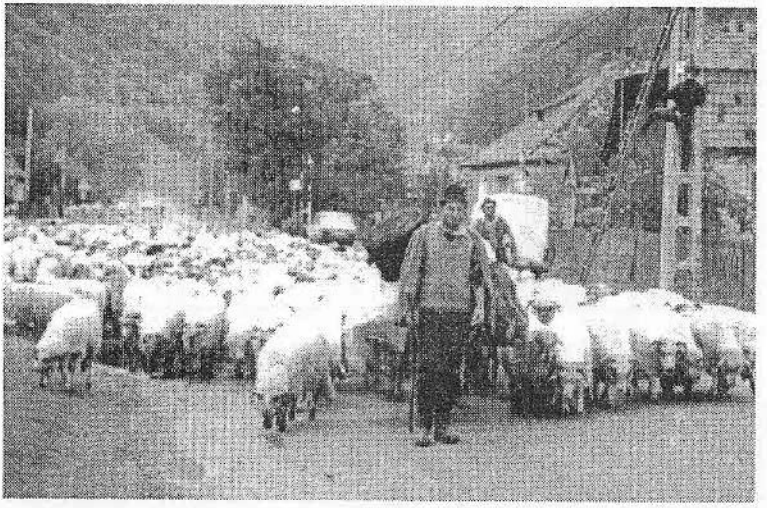


Fig. 136. Urcarea oilor la stână, Munții Călimani

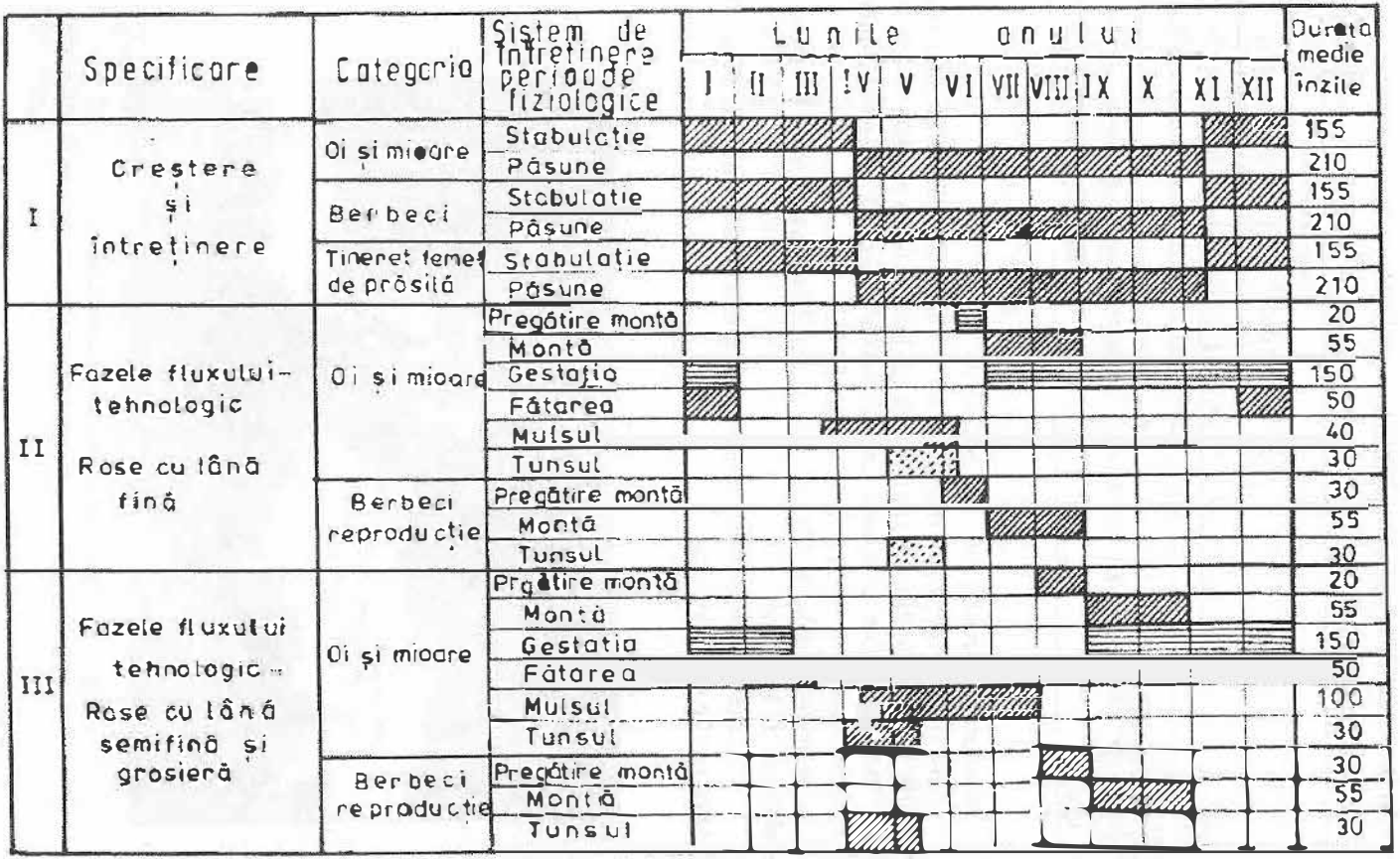


Fig. 137. Fluxul tehnologic într-o fermă de 10.000 capete ovine

NECESARUL DE FURAJE

Pentru asigurarea necesarului de furaje, ferma trebuie să aibă suprafețe proprii de teren agricol (arabil + pășuni și fânețe). Dimensiunea suprafeței de teren agricol destinat bazei furajere și structura culturilor se stabilește diferențiat, de la o unitate la alta, respectându-se, în mod obligatoriu, asigurarea furajelor necesare pe sisteme de întreținere și categorii de ovine în structura sortimentală prevăzută prin normele de furajare actuale.

Resursele furajere, până la acoperirea integrală a necesarului, se completează prin contractarea de suprafețe cu fenne de alt profil, atât în vederea păşunatului miriştilor de păioase, porumbişti, lucerniere vechi, suprafețe de legume etc., cât și pentru asigurarea furajelor – producție secundară (coceni, paie, vreji).

III. ORGANIZAREA FLUXULUI TEHNOLOGIC

Organizarea fluxului tehnologic, în cele 2 sisteme de întreținere (păşune, stabulație) este prezentat orientativ în figura 137.

În cursul unui an calendaristic, întreținerea ovinelor se face în stabulație 155 zile și pe păşune 210 zile.

Fazele fluxului tehnologic vor fi descrise în continuare.

1. CATEGORIA BERBECI DE REPRODUCȚIE

- Pregătirea pentru montă: se execută hrănirea stimulativă, stabilirea comportamentului sexual, examen serologic pentru bruceloză; se verifică cantitatea și calitatea materialului seminal.

Fig. 138. Grup de berbeci pepinieri, pe păşune, din rasa Merinos de Palas, la S. C. Agro S. A. Chirnogi, județul Călărași

- Perioada de montă: prin modul de exploatare, nivelul de hrănire şi regimul de mişcare, se va urmări păstrarea reflexelor.

- Perioada de repaus: se va urmări păstrarea în bune condiţii a efectivului şi întreţinerea corespunzătoare.

2. CATEGORIA OI ŞI MIOARE

- Pregătirea pentru montă are ca obiectiv aducerea oilor într-o stare bună de întreţinere.

La începutul perioadei de pregătire pentru montă se formează cârdurile de oi pentru noul ciclu de reproducţie, în mărime de 250 – 300 capete. Oile se grupează după rasă, capacitate productivă şi destinaţia mieilor (pentru prăsilă sau valorificare).

- Perioada de montă: se stabileşte diferenţiat pe zone geografice. Pentru rasele cu lână fină se recomandă monta mai timpurie, în perioada iulie – august, iar pentru celelalte rase – septembrie – octombrie.

Activitatea de reproducţie vizează realizarea parametrilor redaţi în tabelul următor.

Procentul de natalitate şi numărul de miei obţinuţi

Specificare	U.M.	Lână fină	Lână semifină	Lână groasă
Natalitatea	%	110	105	100
Miei obţinuţi	capete	5500	5250	5000

Reproducţia se face prin însămânţări artificiale cu material seminal brut sau în diluţie.

Însămânţarea artificială se face la două cicluri de călduri, fiind urmată de monta naturală pentru completare. Încărcătura medie este de 300 oi şi mioare la un berbec, în cazul însămânţărilor artificiale, respectiv 30 oi şi mioare la un berbec la monta naturală.

Berbecii încercători se asigură în raport cu 1 la 60 oi şi mioare, dintre cei care vor fi folosiţi la monta naturală.

Perioada de montă. În această perioadă este necesar să se respecte următoarele reguli:

- cârdul de montă să nu fie mai mare de 250 – 300 capete, pentru ca berbecii să poată depista uşor oile în călduri;
- berbecii de reproducţie şi cei încercători se vor folosi prin rotaţie, asigurându-se după 4 zile de activitate, 4 zile de repaus;
- oile în călduri, alese pentru însămânţări artificiale, se păşunează separat în ziua montei;
- în perioada de montă, păşunatul se va face numai pe răcoare, dimineaţa cât mai devreme şi seara cât mai târziu.

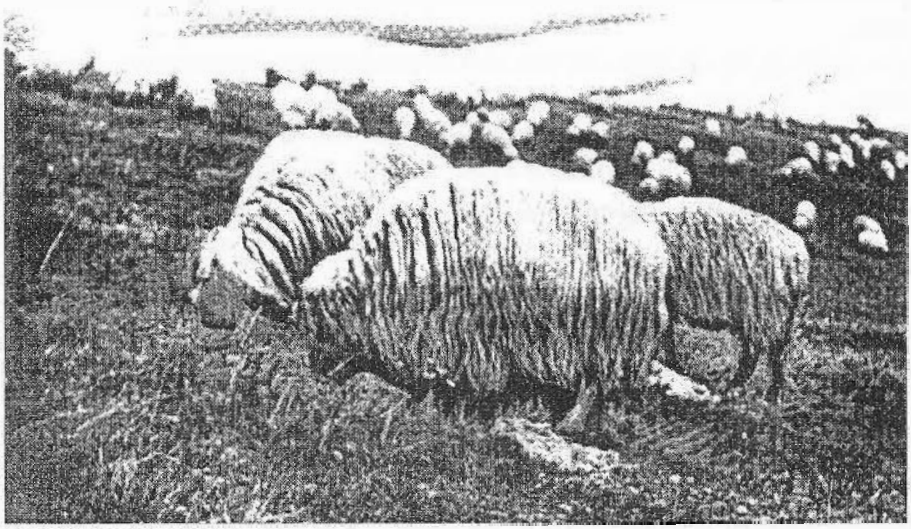


Fig. 139. Oi din rasa Ţurcană din Poiana Sibiului, jud. Sibiu

Gestaţia:

- În prima lună de gestaţie se va aplica acelaşi regim de îngrijire şi hrănire, ca în perioada de montă, pentru prevenirea avorturilor, foarte frecvente în această perioadă;
- În luna a doua şi a treia de gestaţie, nivelul de furajare poate fi mai mic cu cca 30 % faţă de cel aplicat în perioada pregătirii pentru montă şi în timpul montei;
- În perioada a doua de gestaţie (luna a patra şi a cincea), datorită creşterii intense a fetusului, se vor asigura condiţii deosebite de îngrijire şi hrănire;
- În perioada gestaţiei se va acorda o îngrijire deosebită şi se va asigura supravegherea permanentă a oilor. Este interzisă înghesuirea oilor în adăposturi, padocuri, la intrare şi ieşire, la adăpare sau furajare, precum şi administrarea furajelor mucegăite sau a apei prea reci pentru evitarea avorturilor;
- Cu două săptămâni înainte de fătare se scoate silozul din raţie.

Perioada fătărilor. Organizarea bunei desfăşurări a perioadei fătărilor, una din cele mai importante etape ale activităţii în creşterea ovinelor, vizează obţinerea în totalitate a mieilor din stocul de gestaţii, păstrarea lor în viaţă şi dezvoltarea corespunzătoare în perioada postnatală.

Pregătirea pentru fătare:

a) Instruirea personalului de îngrijire a oilor şi organizarea supravegherii fătărilor ziua şi noaptea;

b) Codinirea oilor cu 2 – 3 săptămâni înaintea fătărilor, prin tunderea lânii de pe uger, coadă şi din jurul cozii, pentru asigurarea igienei suptului.

Cu această ocazie se execută şi curăţirea lânii de scaieţi şi alte impurităţi vegetale.

c) *Pregătirea adăposturilor.* În fiecare fermă de ovine se vor organiza următoarele compartimente de producţie:

- compartimentul pentru oi gestante;
- maternitatea;
- compartimentul de întreţinere a oilor fătate cu miei zburători, în vârstă de peste 30 zile.

În fiecare compartiment se vor asigura valori optime ale indicilor de microclimat (temperatură, luminozitate, umiditate relativă a aerului, ventilaţie naturală), la nivelul cerinţelor fiziologice ale fiecărei categorii de ovine.

Compartimentul pentru oi gestante se organizează lângă maternitate pentru loturi de 50 – 100 oi, asigurându-se o suprafaţă de 1,5 m² pe animal. Oile se aleg şi se introduc în acest compartiment cu două săptămâni înainte de fătare.

Maternitatea se foloseşte pentru fătare şi creşterea mieilor cruzi şi mijlocii, compartimentarea făcându-se în următoarele boxe funcţionale:

- boxe individuale de fătare, cu 120 cm lungime şi 60 – 80 cm lăţime;
- boxe comune, pentru câte 25 oi cu miei mijlocii, în vârstă de 7 – 30 zile.

Compartimentul de întreţinere a oilor fătate cu miei zburaţi se amenajează cu boxe comune pentru câte 50 – 100 oi cu miei, asigurându-se câte 1,6 m² de fiecare cuplu.

În interiorul boxelor cu miei zburaţi şi gemeni se amenajează front de furajare pentru miei cu ţarc grătar prin care trec numai mieii.

3. CATEGORIA MIEI SUGARI

- Perioada fătării: se intervine în timpul expulzării fetusului, pentru curăţirea mucozităţilor şi tăierea ombilicului.

- Perioada de miel „crud", în vârstă de 0 – 7 zile. Mieii trebuie să sugă la interval de 2 ore. Se asigură aşternut curat şi uscat şi ceilalţi factori de microclimat.

- Perioada de miel „mijlociu", în vârstă de 7 – 30 zile. Mieii trebuie să sugă de 5 – 6 ori pe zi. Concomitent, mieii se vor învăţa să consume fân, furaje combinate, în compartimente separate.

- Perioada de miel „zburat", 30 – 65 zile; hrănirea suplimentară constituie mijlocul de asigurare a unei greutăţi corporale mari la înţărcare şi de îndesire a învelişului pilos.

4. CATEGORIA TINERET OVIN DE REPRODUCȚIE

Cuprinde tineretul femel în vârstă de 3 – 18 luni şi tineretul mascul înțărcat destinat pentru prăsilă.

După înțărcare se formează cârduri de 400 capete, folosindu-se sistemul de întreținere pe pășuni naturale, ocazionale şi cultivate.

Cu ocazia primului tuns se vor selecta în turme separate plus variantele, în funcție de producția medie de lână şi greutatea corporală.

IV. PRODUCȚIA DE LÂNĂ

Tunsul se face electromecanic în centre de tuns amenajate şi dotate în acest scop, conform normelor tehnice în vigoare, în perioade calendaristice, care diferă în funcție de rasă şi zona pedoclimatică.

Fluxul tehnologic al unui centru de tuns se va organiza după modelul prezentat în figura 140. Baza materială a producției de lână se constituie conform datelor prezentate în tabelul care urmează.

Efectiv de ovine tunse şi producția de lână

Specificare	U.M.	lână fină	lână semifină	lână groasă
Efectiv ovine tunse	capete	7200	7100	7000
Producția de lână	kg/cap	6,0	3,5	2,8
	t - total	43,2	25,0	20,0

Acțiunile tehnico-organizatorice întreprinse în cursul unui ciclu de producție trebuie să ducă la realizarea structurii de calitate a lânii prezentată în tabelul de mai jos.

Structura de calitate a lânii

Specificare	lână fină		lână semifină		lână groasă	
	%	tone	%	tone	%	tone
Calitatea I	70	30,2	80	20	85	17
Calitatea a II – a	20	8,7	15	4	10	2
Calitatea a III – a	10	4,3	5	1	5	1
Total	100	43,2	100	25	100	20,0

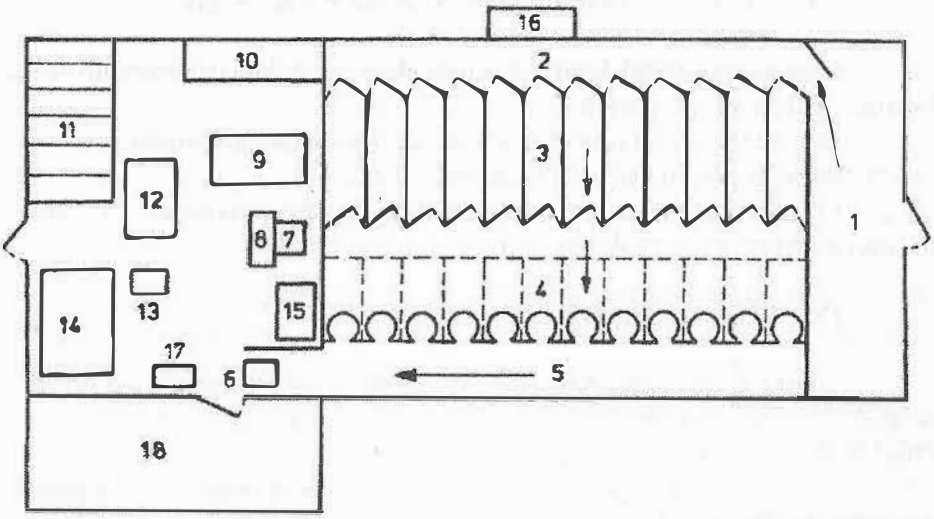


Fig. 140. Schema de organizare a centrului fix de tuns oi: 1 – padoc pentru oile ce urmează a fi tunse; 2- culoar de trecere oi netunse; 3 – boxe pentru oile ce se vor tunde de către un singur tunzător; 4 – puncte (locuri) de tuns; 5 – culoar de trecere oi tunse; 6 – cântar pentru oi; 7 – cântar pentru lână; 8 – masă pentru înregistrări; 9 – masă pentru sortare lână; 10 – loc pentru uscare lână; 11 – despărțituri pentru lână pe rase și clase; 12 – loc pentru îmbalotarea lânii; 13 - cântar pentru baloții de lână; 14 – loc de depozitare temporară a baloților de lână; 15 – punct mecanic pentru ascuțit cuțitele de tuns; 16 – grup electrogen; 17 – punct sanitar-veterinar; 18 – padoc acoperit pentru oile tunse

IV. PRODUCȚIA DE CARNE

Cantitatea de carne în viu livrată se realizează pe surse, conform datelor prezentate în următorul tabel.

Cantitatea de carne livrată (în viu)

Categoria animalelor reformate	Efectiv livrat (capete)	Greutate medie (kg / cap)	Greutatea totală (tone)
a) *Ovine cu lână fină*			
Oi mioare	900	55	49,5
Berbeci + miori	50	80	4.0
Tineret femel (3 – 18 luni)	1200	35	42,0
Mieluțe pentru îngrășare	200	15	3,0
Berbecuți pentru îngrășat	2500	15	37,5
TOTAL	4850	-	136,0

Categoria animalelor reformate	Efectiv livrat (capete)	Greutate medie (kg / cap)	Greutatea totală (tone)
b) *Ovine cu lână semifină*			
Oi + mioare	900	45	40,5
Berbeci + miori	50	75	3,7
Tineret femel (3 – 18 luni)	1100	32	35,2
Mieluţe pentru îngrăşare	200	12	2,4
Berbecuţi pentru îngrăşat	2500	12	28,8
TOTAL	4650	-	110.6
c) *Ovine cu lână grosieră*			
Oi + mioare	900	40	36
Berbeci + miori	50	70	3,5
Tineret femei (3 – 18 luni)	1000	30	30,0
Mieluţe pentru îngrăşare	200	12	2,4
Berbecuţi pentru îngrăşat	2300	12	27.6
TOTAL	4450	-	99,5

VI. PRODUCŢIA DE LAPTE

Pentru valorificarea capacităţii productive şi sporirea economicităţii în creşterca ovinelor este necesar să se organizeze mulgerca oilor după înţărcarea mieilor.

Se vor executa următoarele acţiuni:

- pregătirea oilor pentru păşunat (curăţirea ongloanelor, examen sanitar-veterinar);
- înţărcarea mieilor;
- pregătirea şi organizarea mulsului (amenajarea strungilor şi ocoalelor, asigurarca inventarului necesar recoltării şi recepţiei laptelui).

Mulsul oilor:

- În perioada I (jumătate din perioada mulgerii), mulsul se efectucază de 3 ori pe zi;
- În perioada a II-a numărul de mulsori se reduce la 2 pe zi. În tabelul următor este specificată producţia de lapte pc rase.

Producţia de lapte

Specificare	U.M.	lână fină	lână semifină	lână groasă
Efectiv de oi fătate	capete	4800	4800	4800
Număr oi care se mulg	capete	4000	4200	4400
Producţia medie de lapte	l / cap	10	35	45
Producţia totală de lapte	hl	400	1470	1980

VII. DOTAREA MATERIALĂ A FERMEI

Adăposturile. Saivanele sunt construcţii simple, de formă dreptunghiulară cu o suprafaţă acoperită de 1530 m² spaţiu închis şi 380 m² sub copertină. Spaţiul închis cu pereţi se foloseşte pentru fătări şi pe timp nefavorabil, iar spaţiul de sub copertină, pentru furajarea ovinelor, în care scop latura mare interioară este prevăzută cu iesle. Acest tip de saivan permite transportul şi distribuirea furajelor cu remorcă autoamestecătoare, precum şi evacuarea mecanizată a gunoiului, astfel:

- scoaterea gunoiului din adăpost cu tractor pe şenile echipat cu lamă tip buldozer şi apoi încărcarea în remorci de împrăştiat gunoi, MIG cu graifer.

În afara adăposturilor specificate se pot utiliza orice fel de construcţii disponibile amenajate corespunzător procesului tehnologic aplicat.

Pentru o fermă cu 5000 oi mame sunt necesare următoarelc adăposturi (suprafaţa 1530 m²):

Rasa	Categoria de animale	Numărul de saivane
Lână fină	oi mame	5,0
	tineret	1,2
	berbeci	0,3
	TOTAL	6,5
Lână semifină	oi mame	4,6
	tineret	1,3
	berbeci	0,3
	TOTAL	6,0
Lână grosieră	oi mame	4,6
	tineret	1,1
	berbeci	0,3
	TOTAL	6,0

Dotarea fermei mai cuprinde:

- sediul fermei;
- filtrul sanitar-veterinar şi crematoriu sau puţ sec;
- punct de însămânţări artificiale;
- răscol pentru diferite lucrări dc manipulare, selecţie a ovinelor, tratamente etc.;
- punct de îmbăiere a ovinelor;
- magazie pentru furaje şi materiale;
- platforme de siloz în imediata vecinătate a fermei;
- bucătăria furajeră;
- stâna de vară sau strunga dc muls.

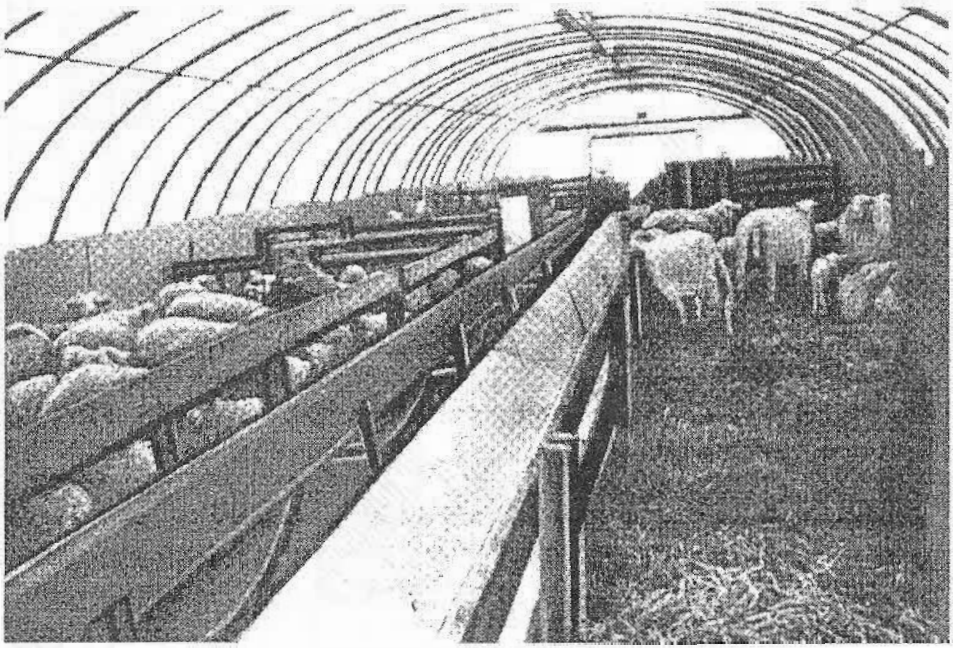


Fig. 141. Adăpost pentru oi la S. C. Agro S. A. Prundu, jud. Giurgiu

Asigurarea cu apă potabilă. În fermă se amenajează puț forat, care să asigure un debit zilnic minimum de 10 mc apă pentru adăpat și celelalte utilități. Adăparea se face la jgheaburi amplasate în saivane și în spațiul de sub copertină, asigurându-se un front de adăpare de 15 cm/cap.

La păşune, adăpatul se face, de asemenea, din jgheaburi, amplasate în zone uşor accesibile. În zonele de deal şi de munte puțul forat poate fi înlocuit prin captare de izvoare, apa asigurându-se prin cădere liberă.

Sursele de apă trebuie să asigure cantitățile pe zi şi an, pe cap de animal.

VIII. NECESARUL DE FORȚĂ DE MUNCĂ

Necesarul de personal muncitor şi TESA se calculează în raport cu normele în vigoare de îngrijire/om, după cum urmează:

- 200 capete oi mame;
- 400 capete tineret;
- 80 capete berbeci reproducători;
- 120 capete miori.

Acțiunea care se execută	PROGRAMAREA ACȚIUNILOR PE ORE															
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Controlul efectivelor izolarea animalelor bolnave																
Administrarea tainului de amestec unic																
Administrarea tainului de suculent-rădăcinoase																
Tratamente individuale lotizări-izolări gestante																
Individualizarea mieilor codotomie																
Aprovizionarea cu furaje pentru ziua următoare, pregătirea lor, transportul la saivan																
Predarea efectivului îngrijitorului de noapte																

Fig. 142. Program de lucru în perioada de stabulație

Notă: În campania de fătări se asigură serviciul permanent zi și noapte în maternitate, pentru asistență la fătare și îngrijirea mieilor nou-născuți.

Organizarea corespunzătoare a producției și a muncii impune respectarea riguroasă a programului de muncă întocmit diferențiat în raport de sistemul de întreținere (stabulație, pășune și de regimul de exploatare a ovinelor).

IX. REZULTATE TEHNICO – ECONOMICE

Ponderea beneficiilor și rata rentabilității pot fi influențate pozitiv prin livrarea de material de producție – bonitat, precum și prin organizarea de măsuri tehnico – organizatorice, corespunzătoare optimizării proceselor de producție.

X. MĂSURI ȘI ACȚIUNI SANITARE VETERINARE

Unitățile de ovine trebuie să fie organizate astfel încât să permită aplicarea măsurilor de profilaxie generală. Aceasta impune ca în fiecare unitate să existe următoarele obiective:

- un punct de izolare sau staționar veterinar;

- punct sanitar-veterinar pentru păstrarea medicamentelor, produselor biologice, insecticidelor şi dezinfectantelor;
- mijloace pentru îmbăierea ovinelor;
- punct de tăiere dotat cu dulap frigorific;
- sector şi utilităţi pentru colectarea şi distrugerea cadavrelor şi a confiscatelor;

Măsuri de profilaxie generală:

- aplicarea regulilor sanitare veterinare şi de zooigienă privind: adăpostirea, hrănirea, îngrijirea, reproducţia şi exploatarea raţională;
- controlul periodic şi de necesitate al calităţii furajelor şi apei;
- prevenirea introducerii bolilor transmisibile şi a difuzării acestora;
- respectarea regulilor sanitare veterinare privind introducerea animalelor în fermă, precum şi circulaţia acestora;
- controlul pajiştilor pentru identificarea biotopilor, gazde intermediare pentru *Fascicola hepatica;*
- dezinfecţiile profilactice se vor executa o dată pe an, după ieşirea la păşunat;
- deratizările generale se fac primăvara şi toamna înainte de dezinfecţie; cele de întreţinere, după necesitate;
- dezinsecţiile se execută în lunile de vară, la intervale ce depind de intensitatea invaziei.

Măsuri de depistare a bolilor infectocontagioase şi parazitare:

- controlul pentru epididimita infecţioasă se efectuează clinic şi serologic pentru berbecii ce urmează a fi achiziţionaţi de centrele de creştere şi exploatare, de două ori la interval de 21 zile; pentru berbecii din centrele de categoria I, trimestrial, iar cei din centrele de categoria a II-a, înainte de începerea şi după terminarea montei;
- controlul pentru paratuberculoză se efectuează în efectivele în care se suspicionează clinic sau necropsic infecţia.

Se efectuează, de asemenea:

- controlul pentru precizarea agentului infecţios al avortului (*Chlamydia, Rickettsia,* virusul PI-3, *Vibrio etc.)*;
- controlul pentru precizarea agentului infecţios în afecţiunile pulmonare;
- controlul parazitologic de supraveghere (lunar pentru mieii la păşunat şi trimestrial la adulte);
- supravegherea nutriţional – metabolică a efectivelor de ovine.

Măsuri de profilaxie specifică

În sectorul ovin, în scopul profilaxiei specifice se efectuează:

- vaccinări contra antraxului în perioada aprilie – mai, la toate ovinele şi caprinele de la vârsta de 2 luni, cu repetare după 6 luni, în localităţile în care s-au înregistrat cazuri de antrax în ultimii 10 ani;
- vaccinări contra agalaxiei contagioase, preventiv, la toate ovinele şi caprinele din unităţile şi zonele cu efective contaminate;

- vaccinări contra mamitei gangrenoase, preventiv, la oile din efectivele în care boala a evoluat în anii precedenți în a II-a perioadă de gestație;
- vaccinări contra avortului salmonelic, preventiv, la oile din efectivele în care boala a evoluat în anii precedenți, în luna a 2-a – a 3-a de gestație;
- vaccinări contra anaerobiozelor - preventiv la:
  - ovinele din fermele de selecție, de elită, din import;
  - ovinele din unitățile în care a evoluat boala în anii precedenți;
  - oile mame se vaccinează în a 2-a perioadă de gestație și apoi după 6 luni;
  - vaccinarea oilor în carantină se va face după 2 – 4 săptămâni de la sosire;
  - de necesitate la ovine sănătoase din turmele în care evoluează boala; vaccinarea se poate efectua concomitent cu cea anticărbunoasă;
- vaccinări contra listeriozei, de necesitate: în efectivele în care listerioza a evoluat grav în anii precedenți; se vaccinează toate ovinele în lunile noiembrie sau decembrie, iar mieii la vârsta de peste 30 zile;
- vaccinarea contra parainfluenței (PI - 3), preventiv, la efectivele de ovine din import în care s-a diagnosticat infecția cu virusul PI - 3; de necesitate, în efectivele în care evoluează boala; se vaccinează oile gestante în luna a 3-a și a 4-a; în turmele în care evoluează boala, mieii se vor serumiza cu ser anti PI - 3, la vârsta de 10 zile și se vor vaccina după 20 – 25 zile de la serumizare; serumizarea PI - 3 poate fi asociată cu cea antipasteurelică.

Tratamente antiparazitare

Tratamentele contra fasciolozei: toate ovinele în vârstă de 6 luni din localitățile infestate se supun tratamentului după cum urmează:

- în perioada 15 – 30 ianuarie;
- cu 2 – 3 săptămâni înainte de sfârșitul stabulației, înainte de ieșirea la pășune;
- în perioada 15 – 30 noiembrie;

În anii cu precipitații abundente se efectuează un tratament suplimentar în perioada 15 – 30 septembrie.

Tratamentele contra strongilatozelor pulmonare și gastrointestinale:

- efectivele la care în ultimii ani s-au înregistrat cazuri clinice de strongilatoze pulmonare și gastrointestinale se tratează de 2 ori pe an: primăvara, înainte de ieșirea la pășunat (cu excepția mieilor din anul curent), și la intrarea în stabulație. Mieii din anul curent se tratează în perioada iunie – iulie și la intrarea în stabulație.

Tratamente contra monieziozei:

- toți mieii se tratează la 3 – 4 săptămâni de la primele ieșiri la pășune, cu repetare de 1 – 2 ori la interval de o lună.

Tratamente antiscabioase:

- toate ovinele de 2 ori pe an, la circa o săptămâna după tundere şi toamna, în luna octombrie sau noiembrie. Fiecare îmbăiere se repetă la 7 – 8 zile.

Tratamentul miazei cutanate şi a organelor genitale:

- preventiv la o săptămână după cea de-a doua îmbăiere antiscabioasă cu Diazinon 0,04% substanţă activă;
- necesitate prin aplicare locală cu Diazinon 0,04% , Lindavet 10 – 15% sau soluţie Neguvon 10%.

Dehelmintizarea câinilor însoţitori ai turmelor:

- de 4 ori, în prima lună a fiecărui trimestru; se execută cu respectarea măsurilor de profilaxie postterapeutică.

Prevenirea şi tratamentul unor afecţiuni frecvente

Pododermatita:

- preventiv: curăţirea ongloanelor de 2 ori pe an, igiena corespunzătoare a adăposturilor, padocurilor şi evitarea păşunatului prelungit pe locurile cu exces de umiditate;
- curativ: aplicarea tratamentului chirurgical şi medicamentos.

Toxiemia de gestaţie:

- preventiv: echilibrarea raţiei sub raport proteic, glucidic şi mineralo-vitaminic;
- curativ: îmbunătăţirea raţiei prin administrarea de fânuri, melasă, seruri asociate cu vitaminele B_1 şi C (îmbunătăţirea condiţiilor de zooigienă).

Miodistrofia nutriţională:

- preventiv: administrarea de seleniu şi vitamina E la oile gestante, iar la miei începând cu prima zi de viaţă, repetat la 7 – 8 zile;
- evitarea consumului de furaje care conţin grăsimi oxidate.

Prevenirea şi tratamentul tulburărilor de parturiţie şi al complicaţiilor puerperale:

- îmbunătăţirea condiţiilor de zooigienă şi microclimat în adăposturi;
- amenajarea locurilor de fătare;
- asistenţa la fătare;
- rezolvarea la timp a complicaţiilor de parturiţie (distocii, retenţii placentare, prolaps);
- tratamentul afecţiunilor puerperale.

Prevenirea şi tratamentul afecţiunilor la nou – născut şi tineret:

- asigurarea condiţiilor optime de zooigienă şi microclimat;
- asistenţa la naştere şi prevenirea infecţiilor ombilicale;
- asigurarea de oi doici pentru mieii din fătări duble şi cei rămaşi fără mamă;
- evitarea schimbărilor bruşte a sortimentelor de furaje la mamă şi miel;
- administrarea unor premixuri proteino – vitamino – minerale;
- medicaţie dietetică, simptomatică, de întreţinere (rehidratante);
- medicaţie antiinfecţioasă.

CAPITOLUL XXVII

TEHNOLOGIA DE CREŞTERE ŞI ÎNGRĂŞARE A TINERETULUI OVIN PENTRU PRODUCŢIA DE CARNE

1. PRINCIPII GENERALE

În vederea satisfacerii necesarului de carne de ovină pentru consumul intern, pentru crearea unor disponibilităţi la export, ridicarea rentabilităţii creşterii şi exploatării ovinelor, se vor aplica în producţie tehnologii eficiente bazate pe următoarele principii:

- exploatarea integrală a capacităţii productive a specici pentru producţia de carne;
- valorificarea superioară a resurselor furajere;
- cuprinderea în acţiunea de îngrăşare a întregului efectiv de miei disponibil pentru sacrificarea şi valorificarea acestora la greutăţi corporale superioare;
- aplicarea metodelor de ridicare a eficienţei economice a activităţii de creştere şi îngrăşare a tineretului ovin.

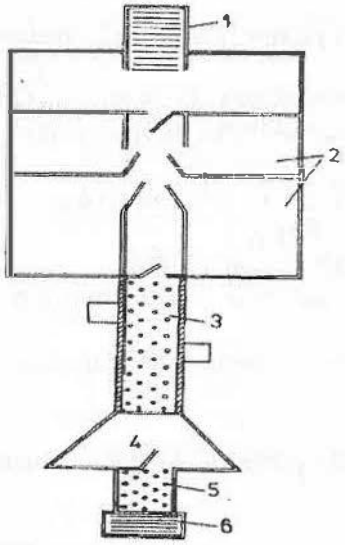


Fig. 143. Schema amenajării locului pentru recepţia, lotizarea şi efectuarea primelor tratamente la mieii destinaţi îngrăşării:
1 - rampa de descărcare;
2 - padocuri de descărcare;
3 - baie antiparazitară;
4 – padoc de uscare;
5 – baie pentru tratamente contra afecţiunilor podale;

1. PROCURAREA MIEILOR PENTRU ÎNGRĂŞARE

Se introduc la îngrăşat mieii din prăsilă proprie sau din cumpărări, care îndeplinesc condiţiile cerute de tehnologia de creştere şi îngrăşare aplicată.

Pentru asigurarea numărului necesar de miei se stabilesc, pentru fiecare îngrăşătorie, zona de afluire şi unităţile furnizoare din cadrul acesteia.

Unitatea de îngrăşare încheie contracte de vânzare – cumpărare şi grafice de livrare cu furnizorii, asigurând în permanenţă asistenţă tehnică şi sprijin în producerea şi creşterea mieilor.

Mieii introduşi la îngrăşat trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să aibă vârsta de minimum 45 zile şi greutatea vie de minimum 9 kg;
- greutatea medie a lotului să nu fie sub 12 kg;
- să fie obişnuiţi cu consumul de fân şi nutreţuri concentrate;
- să fie însoţiţi de certificat sanitar – veterinar, în care să se ateste starea de sănătate şi tratamentele efectuate înainte de preluare.

2. PREGĂTIREA UNITĂŢII DE ÎNGRĂŞARE

Înainte de populare, unităţile de îngrăşare se pregătesc prin:

- amenajarea sectorului de primire cu: răscol şi boxe pentru lotizare, cântar pentru animale, baie împotriva scabiei şi a pododermatitelor;
- curăţirea mecanică a gunoiului din adăposturi şi de sub grătare;
- verificarea şi asigurarea integrităţii şi funcţionalităţii grătarelor.

Grătarele din lemn trebuie să aibă distanţa între şipci de 20 – 22 mm, iar cele din metal de 13 – 16 mm pe toată lungimea şipcilor, respectiv a barelor din metal;

- instalarea ieslelor în vederea asigurării unui front de furaje de 15 cm/cap în adăposturi cu pardoseli de grătar şi 25 cm / cap la sol;
- instalarea adăpătorilor automate de tip uluc, asigurându-se câte 15 cm front de adăpare pe cap de miel. Se va regla nivelul apei cu ajutorul flotorului şi se va elimina orice posibilitate de pierdere a acesteia;
- amenajarea boxelor de cazare a tineretului pe faze de creştere şi îngrăşare, astfel:

a. pentru perioada de acomodare se amenajează 20 % din capacitate cu boxe a căror suprafaţă să nu depăşească 7 m^2 pe grătar (boxa de 24 m^2 se împarte în patru) şi 25 m^2 la sol, asigurându-se front de furajare şi adăpător automat în fiecare compartiment;

b. pentru perioada de creştere, îngrăşare şi finisare se amenajează boxe de 24 m^2 pe grătar, sau 50 m^2 la sol;

- punerea în funcţiune a staţiei de preparare a furajelor care va cuprinde numărul necesar de mori pentru măcinarea furajelor grosiere, fibroase şi concentrate;
- dezinfectarea întregii unităţi de îngrăşare, efectuarea dezinsecţiei şi a deratizării;
- înfiinţarea de pajişti cultivate şi ameliorarea păşunilor naturale, asigurându-se minimum 7 kg masă verde pe zi de fiecare miel programat la îngrăşat pe păşune.

3. POPULAREA ÎNGRĂŞĂTORIEI

Preluarea mieilor pentru îngrăşare se face de către delegatul unităţii de îngrăşare – loco unitate furnizoare.

Pentru transportul mieilor preluaţi se folosesc mijloace auto special amenajate, eliminându-se astfel posibilitatea îmbolnăvirii animalelor sau deprecierii calităţii acestora.

La sosire în unitatea de îngrăşare, mieii se lotizează, pe grupe de greutate şi vârstă.

Mărimea lotului de creştere şi îngrăşare diferă în funcţie de vârstă şi greutatea vie a mieilor. Astfel, mieii mici, de 45 – 60 zile, cu greutatea vie sub 13 kg se grupează în loturi de maximum 20 capete la întreţinere pe grătar şi 50 capete la întreţinere la sol, iar loturile de animale mai mari pot fi formate din până la 80 capete la întreţinere pe grătar, până la 200 capete la întreţinere la sol şi până la 400 capete pe păşune.

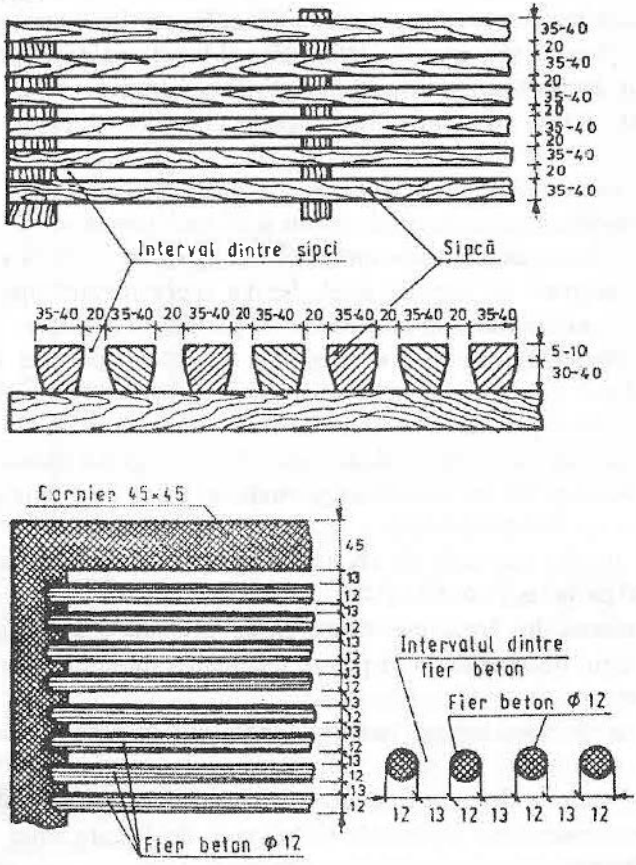


Fig. 144. Tipuri de grătare: sus – grătar din lemn, jos – grătar metalic din beton - ◐ 12 mm

Populareа se face pe tronsoane sau adăposturi, în funcție de greutate, fiind interzisă introducerea în același lot a animalelor cu diferență mai mare de greutate de 2 kg.

La populare se stabilesc boxele de control, câte una la fiecare 20 de boxe populate sau când numărul de boxe pe tronson este mai mic de 20, câte una la fiecare tronson.

Loturile de miei formate la populare se mențin neschimbate (nu se mai lotizează) până la încheierea îngrășării. Animalele slabe, cu semne de îmbolnăviri și rămase în urmă cu creșterea se extrag zilnic din boxe și se izolează în boxele lăsate libere la populare (câte una la fiecare 10 boxe).

Odată cu introducerea mieilor în boxe se stabilesc: sistemul de îngrășare, sporul în greutate programat și perioada de livrare a lotului.

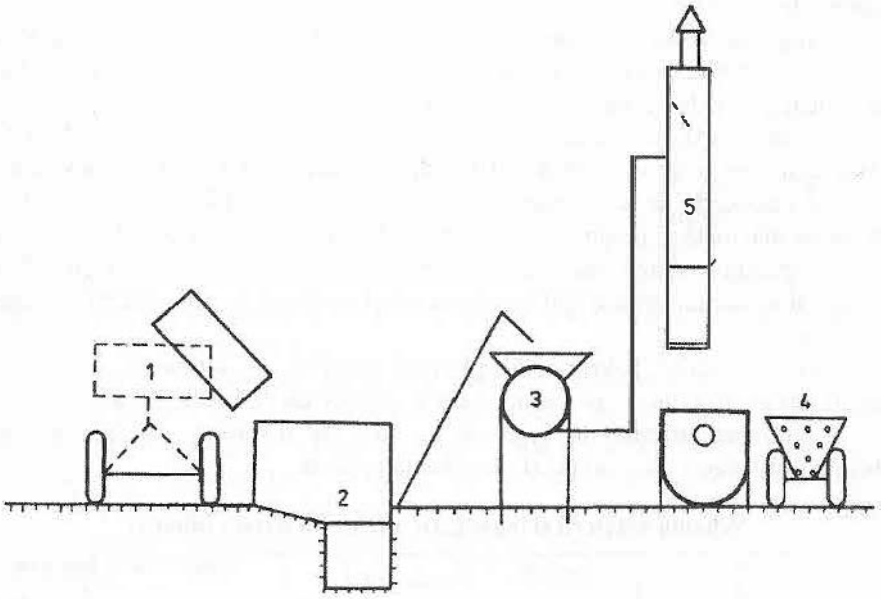


Fig. 145. Bucătărie furajeră:
1 – remorcă basculantă sau căruță; 2 – zdrobitor; 3- moară și amestecător;
4 – remorcă tehnologică sau căruță; 5 – buncăr cu făinuri

II. SISTEME DE ÎNGRĂȘARE A TINERETULUI OVIN

ÎNGRĂȘAREA INTENSIVĂ

Scopul aplicării acestui sistem este producerea mielului îngrășat de 45 kg greutate vie, într-o perioadă de 100 zile, folosind în acest scop potențialul biologic al raselor de ovine din țara noastră.

Prin acest sistem de îngrăşare se vor realiza următorii parametrii tehnico-economici:

- greutatea iniţială 12 kg;
- greutatea finală 45 kg;
- spor în greutate totală 33 kg;
- durata îngrăşării 100 zile;
- spor mediu zilnic 330 g;
- consum specific pe kg spor în greutate vie 4,3 UN.

Efectivul destinat sistemului intensiv de îngrăşare va fi din mieii masculi, obţinuţi în special din fătările timpurii, în lunile noiembrie – ianuarie, aparţinând raselor Merinos, Ţigaie, raselor de import şi metişi ai acestora.

Mieii se introduc la îngrăşat la vârsta de 45 – 60 zile, la greutatea medie de 12 kg. Nu se admite introducerea la îngrăşat, în sistem intensiv, a mieilor în greutate de sub 9 kg.

Îngrăşarea în sisteme intensive se va face în unităţile specializate existente, pregătite pentru a asigura condiţiile unui microclimat corespunzător, atât pentru perioada de vară, cât şi pentru iarnă.

Tehnologia de creştere şi îngrăşare în sistem intensiv cuprinde 3 faze distincte în care se aplică hrănirea diferenţiată a animalelor conform tabelului.

În perioada de acomodare, 50% din cantitatea de fânuri se administrează sub formă măcinată şi în amestec cu nutreturile concentrate, iar restul de 50 % sub formă de plantă întreagă sau tocată la dimensiuni mai mari de 3 cm. În celelalte faze, fânul se administrează sub formă tocată şi măcinată în amestec cu nutreturile concentrate.

În condiţiile folosirii de granule proteino – vitamino – minerale, concentratele cultivate se pot administra şi sub formă de boabe zdrobite.

Hrănirea mieilor la îngrăşat se face la discreţie, cu administrarea amestecului furajer de 2 ori pe zi, dimineaţa şi scara.

Schema creşterii şi îngrăşării mieilor în sistem intensiv

Faza	Durata	Spor mediu zilnic	Greutatea vie		Cantitatea de furaje pe perioadă	
			La începutul fazei	La sfârşitul fazei	Furajul	kg
1	2	3	4	5	6	7
I. Acomodare	10	220	12,0	14,2	- fânuri - concentrate cultivate - concentrat PVM	3,0 5,0 2,0
II. Îngrăşare propriu - zisă	70	340	14,2	38,0	- fânuri - concentrate cultivate - concentrat PVM	17,5 64,0 21,0
III. Finisare	20	350	38,0	45,0	- fânuri - concentrate cultivate - concentrat PVM	3,5 21,0 7,0

– continuare tabel –

1	2	3	4	5	6	7
Total perioadă de îngrăşare	100	330	12,0	45,0	- fânuri - concentrate cultivate - concentrat PVM	24,0 90,0 30,0

ÎNGRĂŞAREA SEMIINTENSIVĂ MIXTĂ

Scopul aplicării acestui sistem este valorificarea la greutăţi superioare a întregului efectiv de miei disponibil pentru tăiere, prin folosirea tuturor resurselor furajere existente în unităţile de îngrăşare din culturile de câmp şi din pajiştile naturale sau cultivate.

În acest sistem se vor realiza următorii parametri tehnico – economici:

- greutatea iniţială 12 kg;
- greutatea finală 45 kg;
- spor în greutate totală 33 kg;
- durata îngrăşării 194 zile;
- spor mediu zilnic 170 g;
- consum specific pe kg spor în greutate vie 7,0 UN.

În acest sistem se pun la îngrăşat miei în vârstă de peste două luni, din toate rasele crescute în ţara noastră, cu o greutate medie de minimum 12 kg. Se admite introducerea la îngrăşat a mieilor în greutate minimă de 10 kg.

Îngrăşarea semiintensivă mixtă se organizează în toate unităţile de profil, în care se vor asigura furajele şi suprafeţele de pajişti necesare aplicării schemei de creştere şi îngrăşare redate în tabelul de mai jos.

În aplicarea acestui sistem de creştere şi îngrăşare o atenţie deosebită se va acorda fazelor de acomodare în stabulaţie şi pe păşune. Trecerea de la stabulaţie la păşunat şi de la păşunat la stabulaţie se va face treptat prin scăderea şi respectiv creşterea cantităţilor zilnice de nutreţuri concentrate şi de volum.

În perioada de stabulaţie, nutreţurile se vor administra la discreţie, sub formă de amestec unic. Numărul de tainuri se stabileşte în funcţie de volumul ieslelor sau hrănitoarelor automate, la 2 – 3 pe zi, fiind obligatorie asigurarea permanentă a furajelor la dispoziţia animalelor şi evitarea deranjării mieilor supuşi îngrăşării.

Schema de creştere şi îngrăşare a tineretului ovin în sistem semiintensiv mixt

Sistemul de întreţinere	Faza de creştere şi îngrăşare	Durata în zile	Spor mediu zilnic (g)	Greutatea vie, kg		Cantitatea de furaje pe perioadă	
				La începutul fazei	La sfârşitul fazei	Furajul	kg
1	2	3	4	5	6	7	8
În stabulaţie	acomodare	10	150	12	13,5	- fânuri - suculente - siloz de porumb (10 – 15 % celuloză) + concentrat PVM	10,0 5,0 4,0 0,5

– continuare tabel –

1	2	3	4	5	6	7	8
	creştere	35	190	13,5	20,0	- fânuri - suculente - siloz de porumb + concentrat PVM	30,0 40,0 15,0 2,0
Pe păşune	acomodare	14	110	20,0	21,5	- fânuri - siloz de porumb (10 – 15 % celuloză) + concentrat PVM - masă verde	5,0 4,0 0,5 50,0
	creştere şi îngrăşare	90	125	21,5	32,7	- masă verde	678
În stabulaţie	acomodare	10	180	32,7	34,5	- fânuri - grosiere - suculente - siloz de porumb + concentrat PVM	10,0 5,0 10,0 6,0 0,5
În stabulaţie	finisare	35	300	34,5	45,0	- fânuri - grosiere - suculente - siloz de porumb + concentrat PVM	13,0 18,0 58,0 36,0 4,0
Total perioadă de îngrăşare		194	170	12,0	45,0	- fânuri - grosiere - suculente - masă verde - siloz de porumb (10 – 15 % celuloză) + concentrat PVM	68,0 23,0 113,0 728,0 65,0 7,5

ÎNGRĂŞAREA PE PĂŞUNE A TINERETULUI OVIN

Scopul aplicării acestui sistem este obţinerea în condiţii economice a mieilor îngrăşaţi prin folosirea masei verzi de pe pajiştile naturale şi cultivate, realizând următorii parametri tehnico – economici:

- greutatea iniţială 20 kg;
- greutatea finală 45 kg;

- spor în greutate totală 25 kg;
- durata îngrăşării 140 zile;
- spor mediu zilnic 178 g;
- consum specific pe kg spor în greutate vie 7,8 UN.

Acest sistem se organizează pentru îngrăşarea tineretului ovin livrat de către unităţile de reproducţie la vârsta de 3 – 5 luni, în greutate vie de 18 – 22 kg, întreţinut în prealabil pe păşune.

Creşterea şi îngrăşarea tineretului pe păşune cu finisare în stabulaţie se realizează după schema redată în tabelul următor.

Schema îngrăşării tineretului ovin pe păşune

Sistemul de întreţinere	Faza de creştere şi îngrăşare	Durata în zile	Spor mediu zilnic (g)	Greutatea vie (kg)		Cantitatea de furaje pe perioadă	
				La începutul fazei	La sfârşitul fazei	Furajul	kg
Pe păşune	creştere şi îngrăşare	90	125	20,0	31,2	- masă verde - siloz de porumb (10 – 15 % celuloză)	630,0 9,0
În stabulaţie	acomodare	10	180	31,2	33,0	- fânuri - grosiere - suculent - siloz de porumb + concentrat PVM	15,0 5,0 20,0 5,0 0,5
	finisare	40	300	33,0	45,0	- fânuri - grosiere - suculente - siloz de porumb + concentrat PVM	35,0 45,0 55,0 21,5 4,0
Total perioadă de îngrăşare		140	178	20,0	45,0	- fânuri - grosiere - suculente - masă verde - siloz de porumb (10 – 15 % celuloză) + concentrat PVM	50,0 50,0 75,0 630,0 35,5 4,5

Mieii preluați se lotizează în cârduri după dezvoltarea corporală, greutate vie și rasă și se trec direct pe pășuni, unde, pe lângă masa verde, se va administra și silozul de porumb pe perioada de acomodare la noile condiții de pășunat sau când pajiștea nu asigură în întregime necesarul de substanțe nutritive.

ÎNTREȚINEREA ÎN STABULAȚIE A TINERETULUI OVIN LA ÎNGRĂȘAT

Indiferent de sistemul de îngrășare folosit, în perioada de stabulație este necesar să se respecte următoarele reguli:

- furajarea la discreție a animalelor, în care scop nutrețurile se administrează de 2 ori pe zi , dimineața și seara. În condițiile în care ieslele nu sunt suficient de mari și nu cuprind volumul de amestec furajer pentru 12 – 14 ore, administrarea nutrețurilor se poate face de 3 ori pe zi, la intervale aproximativ egale;
- este interzisă administrarea nutrețurilor în cantități mici și des, favorizându-se prin aceasta înghesuirea repetată a micilor la iesle;
- ieslele se curăță din două în două zile, iar hrănitoarele automate săptămânal, dimineața înaintea umplerii acestora;
- pentru a preveni întreruperile în furajarea tineretului pus la îngrășat se va asigura în permanență un stoc de amestec furajer necesar pentru o săptămână;
- apa de băut se asigură la discreție prin verificarea zilnică a funcționalității flotoarelor și curățirea ulucelor;
- pe lângă cantitățile de săruri minerale înglobate în amestecul furajer, se vor așeza pe suporturi bulgări de sare, câte unul în fiecare boxă;
- verificarea stării de sănătate și de îngrășare a micilor se face în mod obligatoriu o dată pe zi, dimineața, și ori de câte ori este cerută de către medicii veterinari. Această lucrare se execută în interiorul fiecărei boxe prin trecerea în revistă a animalelor, observând starea fiecărui individ. Animalele bolnave se separă zilnic în boxele de izolare, unde , după examinarea făcută de medicul veterinar se tratează sau se transferă la staționarul veterinar;
- funcționalitatea perfectă a pardoselilor din grătar se asigură prin controlul zilnic al acestora și efectuarea reparațiilor necesare, precum și prin evacuarea dejecțiilor ori de câte ori este nevoie. Nu este admisă folosirea grătarelor înfundate cu dejecții;
- asigurarea microclimatului optim în adăposturile de îngrășare la sol se realizează prin asigurarea în cantități suficiente a paielor pentru așternut;
- controlul sporului în greutate se face prin cântărirea lunară a animalelor din boxele de control.

Animalele stabilite pentru lotul de control trebuie să reprezinte media efectivului din cele 20 de boxe şi să poarte pe spinare numărul boxei din care fac parte, însemnat cu ovisem.

ÎNTREŢINEREA PE PĂŞUNE A TINERETULUI OVIN LA ÎNGRĂŞAT

Rezultatele tehnico – economice ale creşterii şi îngrăşării tineretului ovin pe păşune depind pe de o parte de cantitatea şi calitatea masei verzi, iar pe de altă parte de modul de îngrijire a animalelor, de păstoritul acestora.

a) *Asigurarea necesarului de masă verde*

Îngrăşarea mieilor se poate realiza pe păşuni naturale îmbunătăţite sau cultivate, asigurându-se cantităţi suficiente de iarbă până la atingerea greutăţii de 33 – 35 kg / cap.

În programul de păşunat al unităţii de îngrăşare se prevăd următoarele producţii medii de masă verde la hectar:

- păşuni naturale îmbunătăţite, neirigate 30 t;
- păşuni naturale îmbunătăţite, irigate 50 t;
- pajişti cultivate, neirigate 45 t;
- pajişti cultivate, irigate 70 t.

Pajiştile naturale destinate creşterii şi îngrăşării tineretului ovin se îmbunătăţesc prin curăţire, distrugerea muşuroaielor, înlăturarea excesului de umiditate, combaterea croziunii solului, supraînsămânţare, fertilizare cu îngrăşăminte naturale sau chimice.

Pajiştile cultivate se înfiinţează în apropierea adăposturilor pe terenuri cu posibilităţi de irigare şi de alimentare cu apă potabilă. Însămânţarea acestor terenuri se face cu un amestec de graminee şi leguminoase specific creşterii ovinelor din fiecare zonă geografică în parte, punându-se accent pe folosirea trifoiului alb *Trifolium repens* (soiurile Dacia, Miorita şi Măgurele 1), *Lolium perenne* (soiurile Mara, Rapsod şi Rapid) şi *Dactilys glomerata* (soiurile Intensiv, Olimp, Ovidiu şi Poiana).

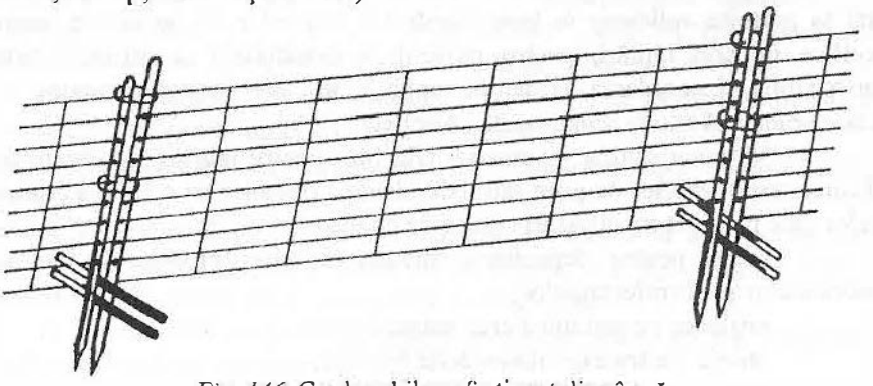


Fig. 146. Gard mobil confecţionat din sârmă

b) *Îngrijirea pe pășune a tineretului ovin la îngrășat*

În perioada de pășunat este necesar să se respecte următoarele reguli:

- aplicarea pășunatului rațional pe parcele, în reprize de 3 – 5 zile, în funcție de producția de masă verde și mărimea cârdului de tineret. În acest scop, toată suprafața de pășune se împarte pe parcele delimitate cu garduri (fig. 146) sau pari colorați, înfipți în pământ din loc în loc;
- asigurarea posibilităților de adăpare prin instalare de uluce – adăpătoare cu flotor sau amenajarea surselor naturale, eliminându – se bălțirile, mlaștinile, noroaiele din apropierea locurilor de adăpare;
- amenajarea locurilor de înnoptare pe terenuri înclinate pentru a permite scurgerea apelor din ploi și a umbrarelor naturale (arbori) sau construite (copertine) pentru perioadele prea călduroase. Locul de înnoptare se schimbă din 2 în 2 zile, realizându-se astfel târlirea pajiștilor;
- pășunatul mieilor se face numai pe răcoare, dimineața și seara, când se va prelungi până târziu.

PREGĂTIREA PENTRU LIVRARE A TINERETULUI ÎNGRĂȘAT

Pregătirea pentru livrare începe odată cu intrarea în faza de finisare a îngrășării și îmbunătățirea calității carcasei.

Cu 3 – 4 săptămâni înainte de livrare, tineretul se tunde mecanic în centrul de tuns din cadrul unității, cu care ocazie se efectuează și curățirea ongloanelor.

Pregătirea pentru livrare cuprinde și acțiunile sanitar-veterinare legate de tratamentele antiparazitare și vaccinările prevăzute în actele normative în vigoare.

II. MĂSURI SANITARE VETERINARE

Complexele de îngrășare a ovinelor trebuie să fie organizate în așa fel încât să permită aplicarea în bune condiții a măsurilor de profilaxie generală specifice fiecărei unități, pentru prevenirea introducerii și difuzării bolilor transmisibile și acordarea asistenței sanitar-veterinare. Aceasta impune ca în fiecare unitate să existe următoarele obiective:

- staționar sanitar – veterinar (fig.146) pentru îngrijirea diferențiată și aplicarea tratamentelor de grup sau individuale a ovinelor cu slăbire avansată și a celor care prezintă manifestări clinice de boală;
- spații pentru depozitarea medicamentelor, produselor biologice, insecticidelor și dezinfectantelor;
- mijloace pentru îmbăierea antiscabioasă;
- utilaje pentru executarea dezinfecțiilor;
- punct pentru tăieri de necesitate și normale;

- sector şi utilităţi pentru colectarea şi distrugerea cadavrelor şi confiscatelor de la tăierile de necesitate.

În vederea populării îngrăşătoriilor se va executa curăţenia mecanică pentru îndepărtarea gunoiului şi spălarea, urmată de dezinfecţie, dezinsecţie şi deparazitare, conform normelor şi măsurilor sanitare-veterinare.

1. La îngrăşarea intensivă

Acţiuni de depistare

a) Examen clinic individual în momentul afluirii, pentru depistarea bolilor infectocontagioase, interne şi parazitare. Repartizarea ovinelor bolnave la staţionarul sanitar-veterinar.

b) Controlul parazitologic de supraveghere prin sondaj la afluire, iar apoi în tot cursul anului la loturile de ovine cu suspiciuni sub raportul infestaţiilor parazitare.

c) Pentru ovinele reformate se impun acelcaşi măsuri sanitar-veterinare, cu menţiunea că trebuie acordată o atenţie deosebită celor în stare avansată de slăbire.

Efectivele de ovine din complexele de îngrăşare vor fi examinate zilnic pentru depistarea din timp a cazurilor izolate de boală şi dirijarea la staţionarul sanitar – veterinar a animalelor care necesită tratamente speciale.

La toate ovinele moarte sau tăiate de necesitate se va efectua obligatoriu examen necropsic pentru punerea unui diagnostic precoce şi complet. În caz de suspiciuni deosebite şi greutăţi în punerea diagnosticului se va apela, prin trimitere de probe, la Laboratorul veterinar judeţean, pentru precizarea diagnosticului şi conduita de tratament.

Acţiuni de prevenire şi combatere

a) Vaccinarea anticărbunoasă se execută în prima lună de la afluire. În localităţile în care s – au înregistrat cazuri de antrax în ultimii 10 ani, se repetă vaccinarea generală după 6 luni.

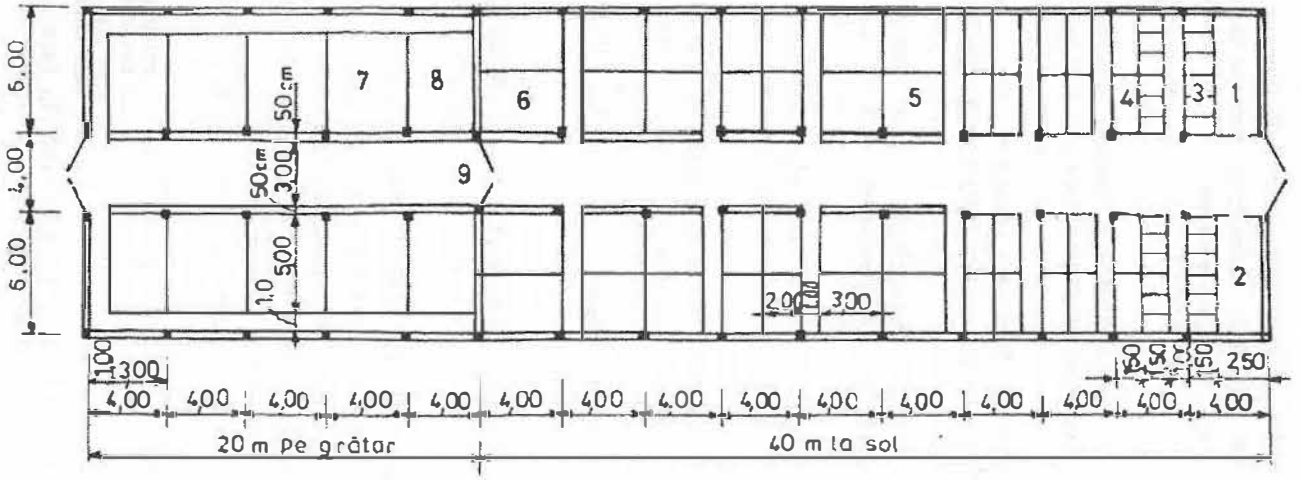
b) Vaccinarea contra anaerobiozelor se va aplica în toate unităţile în care datorită condiţiilor locale specifice există pericolul potenţial de declanşare a bolii (goluri de furaje, raţii bogate în proteine, nerespectarea raportului între fibroase şi concentrate, furaje necorespunzătoare calitativ, frig, umezeală, modificări brutale ale raţiei, infestaţie accentuată cu *Moniezia* etc.).

c) Vaccinarea antiaftoasă se execută la ovinele ce se exportă în viu, cu maximum 60 zile şi minimum 15 zile înaintea livrării.

d) Executarea tratamentului profilactic contra pododermatitei imediat după afluire.

e) Tratamentul profilactic antiscabios se execută la afluire sau când timpul permite şi înainte de livrarea pentru export. La efectivele în care se depistează invazia se vor aplica tratamente de necesitate.

f) Tratamentul contra monieziozei se execută după afluire, când mieii încep să consume bine furajele.



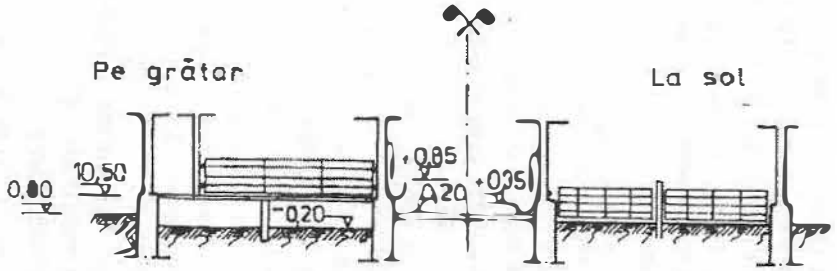


Fig. 147. Staționar veterinar (amenajare la complexele existente)

g) Tratamente contra strongilatozelor pulmonare, gastrointestinale şi contra fasciolozei se vor executa în funcţie de rezultatul examenelor parazitologice.

h) Controlul sanitar – veterinar al furajelor grosiere şi fibroase se va efectua la începerea şirei, iar pentru furajele însilozate la deschiderea silozului.

i) Pentru ovinele adulte şi berbecuţii rămaşi pentru îngrăşare în perioada de iarnă se vor asigura condiţii corespunzătoare de microclimat şi de protejare a surselor de apă contra îngheţului. Raţiile alimentare vor fi suplimentate corespunzător, pentru compensarea disconfortului termic.

j) Evidenţele sanitar-veterinare sunt cele prevăzute în Legea sanitară veterinară.

2. *La îngrăşarea semiintensivă mixtă*

Pentru primele 45 de zile de îngrăşare pe tronsoane se vor aplica următoarele acţiuni de depistare:

- examen clinic individual în momentul afluirii, pentru depistarea bolilor infectocontagioase, interne şi parazitare. Repartizarea ovinelor bolnave în staţionarul sanitar – veterinar;
- controlul parazitologic de supraveghere prin sondaj la afluire sub raportul infestaţiilor parazitare;
- pentru ovinele reformate se impun aceleaşi măsuri sanitar-veterinare cu menţiunea că trebuie acordată o atenţie deosebită celor în stare de slăbire avansată.

Efectivele de ovine din complexele de îngrăşare vor fi examinate zilnic pentru depistarea din timp a cazurilor izolate de boală şi dirijarea la staţionarul sanitar – veterinar a animalelor care necesită tratamente speciale.

La toate ovinele moarte sau tăiate de necesitate se va efectua obligatoriu examen necropsic, pentru punerea unui diagnostic precoce şi competent. În caz de suspiciuni deosebite şi greutăţi în punerea diagnosticului, se va apela, prin trimitere de probe, la Laboratorul veterinar judeţean, pentru precizarea diagnosticului şi conduita de tratament.

Acţiuni de prevenire şi combatere:

a) Vaccinarea anticărbunoasă se execută în prima lună de la afluire. În localităţile în care s-au înregistrat cazuri de antrax în ultimii 10 ani, se repetă vaccinarea generală după 6 luni.

b) Vaccinarea contra anaerobiozelor se va aplica în toate unităţile în care datorită condiţiilor locale specifice există pericolul potenţial de declanşare a bolii (goluri de furaje, raţii bogate în proteine, nerespectarea raportului între fibroase şi concentrate, furaje necorespunzătoare calitativ, frig, umezeală, modificări brutale ale raţiei, infestaţie accentuată cu *Moniezia* etc.).

c) Tratamentul profilactic antiscabios se execută la afluire sau când timpul permite şi înainte de livrarea pentru export. La efectivele în care se depistează invazia se vor aplica tratamente de necesitate.

d) Tratamentul contra monieziozei se execută după afluire, când mieii încep să consume bine furajele.

e) Controlul sanitar – veterinar al furajelor grosiere şi fibroase se va efectua la începerea şirei, iar pentru furajele însilozate la deschiderea silozului.

f) Evidenţele sanitar-veterinare sunt cele prevăzute în Legea sanitară veterinară.

Pentru perioada de 104 zile de păşunat se vor aplica următoarele acţiuni:

- examenul clinic individual la începerea păşunatului, cu reţinerea pe tronsoane a exemplarelor cu semne de boală, inclusiv cu pododermatite, până la vindecare;
- formarea turmelor în raport cu greutatea corporală, starea de întreţinere şi separat pe sexe;
- examenul suprafeţelor de păşune sub raportul prezenţei biotopilor pentru gazdele intermediare ale *F. hepatica* şi evitarea păşunatului pe aceste suprafeţe;
- asigurarea surselor igienice pentru adăpat;
- supravegherea sanitară veterinară a efectivelor (pentru boli parazitare şi în special strongilatoze, hemosporidioze, fascioloză, boli infecţioase, de nutriţie etc.) şi aplicarea de tratamente de necesitate;
- aplicarea unor tratamente după cum urmează:

- contra monieziozei la circa 1 lună de la începutul păşunatului cu repetare de 1 – 2 ori la interval de o lună;
- contra strongilatozelor pulmonare şi digestive la 45 – 60 zile de la începerea păşunatului;
- îmbăierea antiscabioasă de toamnă, în septembrie – octombrie, conform planului tehnic de acţiuni;
- tratamente curative şi profilactice contra pododermatitei (trecerea periodică prin băi cu dezinfectante);
- dehelmintizarea câinilor ce însoţesc turmele respective, conform planului tehnic de acţiune.

La urcarea pe tronsoane se vor efectua următoarele:

a) Examenul clinic individual şi lotizarea ovinelor cu semne de boală în staţionarul sanitar-veterinar;

b) Aplicarea tratamentelor contra strongilatozelor pulmonare şi gastrointestinale, iar contra fasciolozei numai în caz de necesitate;

c) Revaccinarea ovinelor contra anaerobiozelor în cazul în care ovinele depăşesc 6 luni de la prima vaccinare;

d) Vaccinarea antiaftoasă se execută la ovinele ce se exportă în viu, cu maximum 60 de zile şi minimum 15 zile înaintea livrării;

e) Controlul sanitar – veterinar al furajelor grosiere şi fibroase se va efectua la începerea şirei, iar pentru furajele însilozate la deschiderea silozului;

f) Pentru ovinele adulte şi berbecuţii rămaşi pentru îngrăşare în perioada de iarnă se vor asigura condiţii corespunzătoare de microclimat şi de protejare a surselor de apă contra îngheţului. Raţiile alimentare vor fi suplimentate corespunzător, pentru compensarea disconfortului termic;

g) Evidenţele sanitar-veterinare sunt cele prevăzute în Legea sanitară veterinară.

3. La îngrăşarea semiintensivă, pe păşune

Pentru perioada de 90 de zile de păşunat:

a) Examenul clinic individual la începerea păşunatului cu reţinerea pe tronsoane a exemplarelor cu semne clinice de boală, inclusiv cu pododermatite, până la vindecare;

b) Formarea turmelor în raport cu greutatea corporală, starea de întreţinere şi sexe;

c) Aplicarea tratamentelor contra strongilatozelor pulmonare, digestive şi monieziozci odată cu constituirea turmelor;

d) Examenul suprafeţelor de păşune sub raportul biotopilor pentru gazdele intermediare ale *F. hepatica* şi evitarea păşunatului pe aceste suprafeţe;

e) Asigurarea surselor igienice pentru adăpat;

f) Supravegherea sanitar – veterinară a efectivelor (pentru boli parazitare şi în special strongilatoze, hemosporidioze, fascioloză, boli infecţioase, de nutriţie etc.) şi aplicarea tratamentelor de necesitate;

g) Îmbăierea antiscabioasă de toamnă în septembrie – octombrie, conform planului tehnic de acţiune;

h) Tratamente curative şi profilactice contra pododermatitei (trecerea periodică prin băi cu dezinfectante);

i) Dehelmintizarea câinilor ce însoţesc turmele respective, conform planului tehnic al acţiunilor sanitar-veterinare.

La urcarea pe tronson se vor efectua:

- examenul clinic individual şi lotizarea ovinelor cu semne de boală în staţionarul sanitar – veterinar;
- aplicarea tratamentelor contra strongilatozelor pulmonare şi gastrointestinale, iar contra fasciolozci numai în caz de necesitate;
- revaccinarea ovinelor contra anaerobiozelor în cazul în care ovinele depăşesc 6 luni de la prima vaccinare;
- vaccinarea antiaftoasă se execută la ovinele ce se exportă în viu, cu maximum 60 de zile şi minimum 15 zile înaintea livrării;
- controlul sanitar – veterinar al furajelor grosiere şi fibroase se va efectua la începerea şirei, iar pentru furajele însilozate la deschiderea silozului;
- pentru ovinele adulte şi berbecuţii rămaşi pentru îngrăşare în perioada de iarnă se vor asigura condiţii corespunzătoare de microclimat şi de protejare a surselor de apă contra îngheţului. Raţiile alimentare vor fi suplimentate corespunzător, pentru compensarea disconfortului termic;
- evidenţele sanitar-veterinare sunt cele prevăzute în Legea sanitară veterinară.

CAPITOLUL XXVIII

TEHNOLOGIA REPRODUCȚIEI, CREȘTERII ȘI ÎNGRĂȘĂRII PORCINELOR

I. SECTORUL DE MONTĂ ȘI GESTAȚIE

1. PROCURAREA ȘI ALEGEREA MATERIALULUI DE REPRODUCȚIE

Se face din unitățile de elită specializate, în conformitate cu programul de ameliorare stabilit.

Scrofițele de prăsilă se asigură în principal din fermele de înmulțire. În cazul unităților care nu au ferme de înmulțire sau acestea nu satisfac necesarul, până la realizarea fermei de înmulțire, scrofițele se pot asigura din matca comercială.

Scrofițele F_1 se produc în fermele de înmulțire din împerecherea a două rase cu caractere materne pronunțate, de preferat Landrace și Marele Alb.

Scroafele și vierii în rasă curată din ambele rase provin din unitățile de selecție și testare, conform programului de ameliorare stabilit, pe baza repartițiilor și contractelor încheiate.

Anual trebuie să se rețină pentru prăsilă, în medie pe scroafă, din ferma de înmulțire, 6,5 scrofițe F_1, din care se vor livra 5 capete pentru a înlocui 2,7 capete din matca industrială. În aceste condiții, efectivul matcă din ferma de înmulțire trebuie să reprezinte 15 % din matca industrială.

În situația când scrofițele se reține din matca comercială, vierii folosiți la reproducție vor fi obligatoriu din rase materne. Scrofițele se vor selecta din maternitate la vârsta de 21 zile sau înainte de înțărcare, de la scroafele al căror lot de purcei este uniform și de minimum 8 capete, sau de la scroafe al căror lot de purcei depășesc media compartimentului ca număr și greutate.

Scrofițele alese trebuie să aibă o conformație corespunzătoare, să fie clinic sănătoase și să aibă minimum 12 sfârcuri.

Numărul de scrofițe ce trebuie reținut zilnic în unitățile care nu au ferme de înmulțire va fi de 80 % din programul zilnic de monte.

Scrofițele selectate vor fi produce în urechea dreaptă și vor rămâne în boxa respectivă până la înțărcare. În perioada de creștere vor urma fluxul normal al tineretului.

La sfârşitul acestei perioade, scrofiţele se vor alege şi caza în hale separate, asigurându-li-se minimum 0,55 m²/cap până la greutatea de 40 – 50 kg şi 0,80 m²/cap până la vârsta de montă.

Furajarea acestora se va face cu reţete pentru tineret de reproducţie, care vor fi completate cu nutreţuri bogate în vitamine şi săruri minerale (lucernă, morcovi, zer etc.).

2. ORGANIZAREA REPRODUCŢIEI

Introducerea scrofiţelor în sectorul de reproducţie se face la greutatea de 80 – 100 kg, iar a vieruşilor după terminarea testării.

Scrofiţele se vor da la montă după o examinare atentă a acestora la vârsta de 7,5 – 8 luni şi la greutatea minimă de 105 kg. Vieruşii vor fi folosiţi la montă la vârsta de 8 luni şi greutatea minimă de 120 kg , dându-se la montă în primele 2 – 3 luni numai o dată la 4 – 5 zile , după care vor fi folosiţi ca vieri adulţi o dată la 3 – 4 zile.

În prima lună de folosire la reproducţie, se va face controlul materialului seminal, în laborator sau prin metoda biologică, pe un număr de 3 scrofiţe montate de acelaşi vier.

Raportul între vieri şi scroafe, calculat la numărul de monte ce trebuie realizat, va fi în cazul montei naturale de 1 : 20 în perioada septembrie – mai şi 1: 15 în restul perioadei (iunie – august), iar în unităţile unde se practică însămânţările artificiale, acest raport va fi de 1: 60 pe perioada septembrie – mai şi de 1: 45 pe perioada iunie – august.

În mod obligatoriu, o dată la 45 de zile în sezonul cald şi o dată pe trimestru în sezonul rece, se face controlul materialului seminal în toate fermele care practică monta naturală. Vierii ce refuză monta se vor marca, iar după trei refuzuri, în mod obligatoriu li se va analiza cauza şi stabili destinaţia.

Numărul de scroafe şi scrofiţe montate zilnic se va stabili astfel încât să se asigure o folosire raţională a boxelor de fătare pentru a se obţine lunar 6,9 purcei în medie pe boxă, în situaţia înţărcării la 36 zile şi 6 purcei pe boxă, când înţărcarea se face la 42 zile.

Numărul de scroafe şi scrofiţe montate zilnic va fi în funcţie de sezon şi natalitatea realizată anterior, corelat cu planul de purcei fătaţi.

În unităţile în care se face monta naturală, depistarea femelelor în călduri se face cu câte o grupă de vieri (care a fost folosită la montă în ziua precedentă), fiind interzis a se menţine în efectiv vieri încercători.

În cazul însămânţărilor artificiale, depistarea se face cu vierii încercători, care vor reprezenta 10 % din numărul de vieri de reproducţie. Nu se vor folosi ca încercători vierii reformaţi, ci numai vierii ageri şi viguroşi.

Pentru realizarea montelor necesare, trebuie să se asigure în aşteptare un număr de scroafe şi scrofiţe mai mare de 15 – 20 ori în perioada septembrie –

mai şi de 22 – 25 ori în perioada iunie – august faţă de numărul de animale ce trebuie montate zilnic.

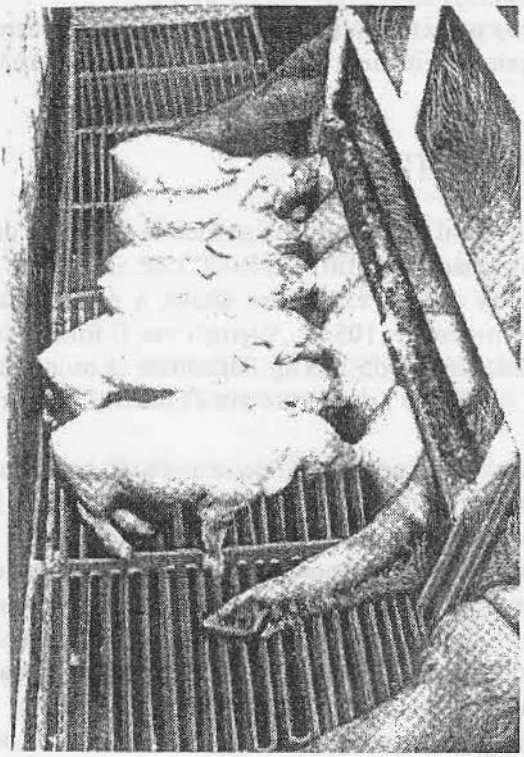


Fig. 147. Scroafă cu purcei. Maternitate la S. C. Suinprod S. A. Oinacu, judeţul Giurgiu

Depistarea animalelor în călduri se face cu vierul introdus timp de minimum 10 minute în boxele de scroafe şi scrofiţe în aşteptare, cât şi în boxele cu scroafe şi scrofiţe montate între 16 – 72 zile.

La sistemul de întreţinere a femelelor în boxe individuale, depistarea se va face pe aleea de furajare, solicitându-se o atenţie deosebită şi din partea celui ce supraveghează depistarea.

Acţiunea de depistare se desfăşoară de două ori pe zi, pe timpul verii, între orele 5–7 şi 18–20, iar în perioada septembrie–mai, între orele 7,30–9,30 şi 14–16. Depistarea se face cu multă răbdare, în linişte şi de preferinţă după furajarea efectivelor.

Pentru ca operaţiunea de reproducţie să se efectueze cu maximum de eficienţă, monta va fi supravegheată de către un îngrijitor la maximum 6 scroafe, sub controlul direct al şefului de sector sau de fermă.

La femelele care manifestă călduri, se va verifica dacă este prezent sindromul de imobilitate şi se vor marca cu semnul boxei cele apte pentru montă sau însămânţate.

În cazul în care în boxa de montă, scroafa nu acceptă vierul, se va încerca un alt vier, iar dacă şi în acest caz refuză, scroafa va fi dusă imediat în boxa de origine.

Femelelor care revin în călduri, li se va aplica câte un inel de sârmă în ureche. Se vor scoate la reformă, ca animale cu sterilitate instalată, exemplarele care revin în călduri şi au două inele de sârmă în ureche (3 monte). Inelele de sârmă se vor scoate odată cu introducerea scroafelor în maternitate.

Pentru a se reduce stresul, animalele depistate se vor transfera în linişte, pe cât posibil individual, în compartimentele unde se execută monta sau însămânţarea artificială.

Monta sau însămânțarea se va executa în momentul depistării scroafelor în călduri. Repetarea se va face a doua zi dimineața pentru toate femelele montate sau însămânțate în ziua anterioară. Unitățile în care se practică monospermia vor executa obligatoriu cea de – a doua montă la 24 ore.

Însămânțarea artificială se va executa numai acolo unde condițiile de dotare și tehnice sunt asigurate, aceasta extinzându-se progresiv în funcție de condițiile create și de rezultatele obținute în comparație cu monta naturală.

Scroafele și scrofițele după prima montă se vor transfera în boxele individuale până la monta a doua, după care se vor aduce din nou în boxele individuale, unde vor fi întreținute în continuare minimum 11 zile. Acolo unde condițiile de întreținere individuală nu sunt create, grupa în formare va fi cazată în patru boxe în funcție de vârstă, stare de întreținere și greutate corporală (lotizate), iar după încheierea grupei, efectivele de scroafe montate se vor transfera în gestație la boxe.

Pentru însămânțare, scroafele și scrofițele se vor introduce în boxe individuale, unde se vor efectua prima și a doua însămânțare, urmând a fi transferate în boxe comune după controlul gestației la 30 – 35 zile. Se va ține cont că, menținerea lor în boxele individuale este strict necesară, în special în prima perioadă, respectiv până la nidare (11 – 12 zile).

La încheierea grupei, se completează fișa tip (nr. grupei, data montei, numărul de animale montate, data fătării) și se operează obligatoriu în registrul de reproducție (grupa nr., boxele nr., animale montate, data montei, data fătării și în continuare se vor evidenția, în același registru, animalele revenite în călduri, eliminate la controlul cu ultrasuncte sau la examenul clinic, animalele aduse la maternitate, procentul de natalitate).

Comasarea femelelor în așteptare se poate face la 12 - 14 zile (în cazul lipsei de spațiu) , prin unificarea animalelor din 2 – 3 boxe cu date apropiate de îngrășare (la scroafe) sau de începere a depistării (la scrofițe).

Comasările de scrofițe și în special de scroafe se vor reduce la minimum pentru a se diminua și numărul de accidentări. Atât scroafele, cât și scrofițele în așteptare, vor avea afișate la boxă fișa tip care evidențiază:

- boxa, numărul;
- numărul de animale introduse inițial;
- data începerii (îngrășare sau media 110 kg);
- numărul de animale comasate;
- data când se vor reforma (după 42 zile).

Scrofițele care de la data începerii depistării și scroafele de la data îngrășării nu intră în călduri timp de 43 zile, se reformează ca animale cu sterilitate instalată și se scot din sectorul de reproducție.

Controlul gestației se face la 30 – 35 zile cu aparatul cu ultrasunete și prin diagnostic clinic al gestației la 72 – 75 zile de la montă.

Femelele diagnosticate negestante după examenul clinic la 72 – 75 zile, se transferă la îngrășătorie, unde se furajează la discreție, iar la 116 – 118 zile de la montă vor fi date la sacrificare.

Femelele diagnosticate negestante după controlul cu aparatul la 30 – 50 zile de la montă, vor fi introduse în boxe separate în hala de aşteptare, urmând fluxul de reproducţie normal, iar cele care în 42 zile nu se montează, iar la examenul clinic sunt negestante vor urma cursul celor prevăzute în aliniatul anterior.

3. ÎNTREŢINEREA ANIMALELOR DE REPRODUCŢIE

Vierii se vor caza în boxe colective, iar cei mai valoroşi, pe cât posibil, în boxe individuale.

Numărul de vieri în boxe colective se va corela cu numărul de boxe de montă în aşa fel încât să se folosească la reproducţie odată toţi vierii dintr-o boxă sau mai multe boxe în totalitate.

Numărul de scroafe gestante într-o boxă variază în funcţie de tipul de adăpost, asigurându-se în medie pe cap de animal 1,2 – 1,5 m² suprafaţă utilă.

Condiţiile optime de microclimat în adăposturile de reproducţie sunt următoarele:

- temperatura optimă 18 - 20°C;
- umiditate relativă 60 – 70 %;
- viteza maximă a aerului
  - vara 1,0 m/sec.;
  - iarna 0,2 – 0,3 m/sec.;
- concentraţia maximă de gaze nocive:
  - bioxid de carbon 3,5‰;
  - amoniac 0,026‰;
  - hidrogen sulfurat 0,015‰.

4. FURAJAREA ANIMALELOR

Cerinţele de substanţe nutritive variază în funcţie de vârsta şi regimul de montă al vierilor, de greutatea corporală, vârsta şi starea fiziologică a scroafelor.

Cerinţe de substanţe nutritive

Specificare	Scroafe			Vieri
	Aşteptare, Gestaţie faza I	Gestaţie faza a II- a + lactaţie	Total	
Zile	225	140	265	265
Unităţi nutritive/zi	2,4	3,3	5,7	3.3
P.B./zi, g	330	535	865	480
Apăde băut, l	2200	2500	4700	5000

Normele sunt prevăzute a fi asigurate prin utilizarea de nutreţuri combinate, în amestec cu alte surse furajere, cum sunt: masă verde, cartofi, precum şi alte surse furajere, suculente din fermă sau industriale ce se pot substitui în echivalent parţial sau total.

Cantitățile de nutrețuri suculente și concentrate ce trebuie asigurate pe an pentru vieri și scroafe de reproducție sunt redate în tabelul următor:

Necesarul de nutrețuri suculente și concentrate pe an (kg)

Tipul de hrănire	Nutrețul	Scroafe			Vieri
		Așteptare, Gestație faza I	Gestație faza a II- a + lactație	Total	
I	Masă verde	750	-	750	300
	Concentrate	420	460	880	1150
II	Cartofi	930	-	930	500
	Nutreț concentrat	280	460	740	1000
III	Siloz știuleți depănușați	220	-	220	220
	Nutreț concentrat	370	460	830	1050
	Rădăcinoase	1250	-	1250	500
IV	Nutreț concentrat	340	460	800	1000

Administrarea zilnică a nutrețurilor se face în corelație cu normele anuale prevăzute în tabel. Nutrețurile suculente se administrează în amestec sau separat în limita cantităților stabilite, respectându-se diagramele și normele de furajare pe categorii și stări fiziologice.

Administrarea nutrețurilor de volum și a celor concentrate se va face astfel încât să se încadreze în normele anuale stabilite pe cap de animal, fiind interzis a se compensa furajul de volum cu cel concentrat.

Introducerea nutrețurilor suculente în furajare se face treptat, în cantități crescânde, astfel ca după 5 – 7 zile să se ajungă la consumurile maxime. Pentru echilibrarea rațiilor sunt stabilite rețete de nutrețuri concentrate cu niveluri energetice și proteice corespunzătoare pentru fiecare perioadă fiziologică.

Administrarea rației zilnice la vieri și scroafe în așteptare și gestație se face în 2 tainuri.

La scroafe și scrofițe în așteptare, primul tain se administrează înaintea depistării animalelor în călduri , iar al doilea înaintea terminării programului de lucru.

Distribuirea hranei în boxele de gestație se face cu căruciorul, iar administrarea se face în jgheab sau prin sistem mecanizat.

Vieruşii și scrofițele de prăsilă de la 30 la 100 kg vor fi hrăniți cu furaje de volum și concentrate în cadrul normelor.

Normele medii de furajare pentru vieruși și scrofițe de prăsilă

Cerințe zilnice medii pe perioadă:

- substanță uscată 1,8 kg;
- unități nutritive 2,0;
- proteine brute 220 g.

Furajarea cu nutrețuri de volum se face în mod treptat, în funcție de structura, greutatea și capacitatea de ingestie a animalului.

Pentru tineretul de prăsilă se va da o atenție deosebită confortului de creștere și furajării pentru a se asigura o corelație între vârsta de montă și greutatea corporală.

Atât pentru efectivul matcă, cât și pentru tineretul de prăsilă se va asigura apă în permanență și la discreție conform normelor de consum (tineret prăsilă 750 – 900 l, scroafe 4700 l, vieri 5000 l pe an).

II. SECTORUL DE MATERNITATE

Transferul scroafelor și scrofițelor gestante în sectorul de maternitate se va face în liniște și cu mare grijă pentru a evita accidentele (iarna prin alunecări și vara datorită temperaturilor ridicate).

Înainte de populare, compartimentele de maternitate vor fi dezinfectate și preîncălzite, asigurându-se o temperatură de 18 – 20°C.

În ziua fătării, scroafelor li se va administra numai apă, iar a doua zi după fătare li se va administra 1 kg furaj. Cantitatea de furaje va crește treptat, astfel încât în ziua a 7 – a să se ajungă la 3,5 – 4,5 kg , limită ce se va menține până la ultimele zile ale lactației. În ziua înțărcării, scroafelor nu li se vor administra furaje. În furajul administrat în primele zile, se va introduce, în scop laxativ, 25 % șrot de in și 25 % tărâțe în proporție de 50 % din rația zilnică.

Distribuirea furajelor se va face manual sau cu transportoare cu noduri (TN) în hrănitoare din beton sau tablă.

Apa de băut se asigură în permanență la nivelul necesarului, și anume: 20 l/cap și zi pentru consum biologic și 60 l pentru consum tehnologic. Nu se admit întreruperi la alimentarea cu apă, știut fiind faptul că, pentru producerea unui litru de lapte sunt necesari 4 – 5 litri de apă.

Supravegherea fătării se va face de către îngrijitori și echipe de mamoși, și ca trebuie să fie organizată în 2 – 3 schimburi pentru a asigura asistența la fătare.

Întrucât, între orele 17 și 7 fătările reprezintă peste 60% din total, o atenție deosebită trebuie acordată asistenței de către echipa de mamoși, pentru care în această perioadă se organizează controlul procesului de producție de către ofițerul de serviciu.

În vederea grupării fătărilor, scroafele nefătate din compartimentele ce urmează la fătare și care prezintă lapte la sfârcurile anterioare vor fi mutate în compartimentul de fătare în locul scroafelor care se constată că vor făta mai târziu, aceasta pentru reducerea stresului prin mutarea scroafelor cu purcei după fătare. Această verificare se va executa dimineața și seara, când se va face și mutarea scroafelor în compartimentul de fătare.

În timpul fătării se va asigura o temperatură a mediului ambiant de 22 – 24°C, iar în zona culcușului purceilor, deasupra covorașului, de 30 - 32°C. Temperatura în zona culcușului va scădea odată cu vârsta purceilor, și anume:

- 0 – 7 zile (săptămâna I) 32 - 30°C;

- 8 – 14 zile (săptămâna a II – a) 30 - 28°C;
- 15 – 21 zile (săptămâna a III – a) 28 - 24°C;
- 22 – 42 zile (săptămâna a III – a) 24 - 22°C.

Alți parametri optimi pentru microclimat:

- umiditate relativă 45 – 65 %;
- viteza maximă a aerului:
  - vara 0,3 m/sec.;
  - iarna 0,1 m/sec.;
- concentrația maximă de gaze nocive:
  - bioxid de carbon 3,5‰;
  - amoniac 0,026‰;
  - hidrogen sulfurat 0,015‰.

Asigurarea temperaturii optime în zona culcușului purceilor este importantă, datorită hipotermiei corporale a acestora în primele 24 ore de viață, când temperatura purceilor scade la 35°C, revenind la normal numai după câteva zile. În fiecare compartiment se vor instala termometre pentru controlul și asigurarea temperaturii optime.

Pentru evitarea curenților și a accidentării purceilor în primele 4 zile de viață, la boxele cu grătar total se vor asigura obligatoriu covoraşe în zona cu grătar a purceilor.

În sezonul rece, pentru reducerea la maximum a consumului de energie și prevenirii unor factori neprevăzuți de întrerupere a curentului electric, se vor confecționa lădițe din material izolant și ușor de dezinfectat (40 x 50 cm și înalte de 40 cm, cu capac superior detașabil, cu spațiu de acces lateral la 15 x 15 cm decupat la 4 cm înălțime), unde se va asigura culcușul purceilor încălzit cu lămpi termoluminoase, iar când acestea nu funcționează se va închide capacul superior pentru păstrarea căldurii biologice. Aceste lădițe vor fi folosite circa 10 zile, iar numărul lor va fi de 20 % din totalul boxelor de fătare.

Imediat după fătare, purceilor li se va tăia ombilicul la 4 – 5 cm lungime și se va tampona cu tinctură de iod sau alcool, apoi se va șterge bine de mucozități zona nazală și a cavității bucale, precum și întreg corpul cu tifon sau prosop curat, atât pentru stimularea respirației, cât și pentru activarea circulației.

Înainte de repartizarea purceilor la sfârcuri, se șterge și se va masa ugerul scroafei cu o soluție de 1/1 000 hipermanganat de potasiu.

După aceste acțiuni, purceii se vor repartiza la sfârcuri, după ce în prealabil se vor verifica sfârcurile pentru scoaterea primelor jeturi de lapte. Numărul de purcei repartizați pe scroafă este în funcție de greutatea corporală și capacitatea de producție a acesteia.

Totodată se vor obișnui și cu locul lor de odihnă pe covoraș, sub becul cu raze infraroșii, iar în sezonul rece în lădițe.

După completarea compartimentelor de maternitate se va întocmi fișa de lot care se va ține la zi până la înțărcare.

Pe parcursul a 24 ore după fătare, se va urmări dacă s-a declanşat secreţia lactată la toate scroafele. Scroafele ce nu au lapte se vor scoate din compartimente, iar purceii acestora se vor redistribui la restul de scroafe în funcţie de capacitatea de alăptare (în general 9 – 11 la multipare şi 8 – 9 la primipare).

Boxele rămase goale datorită scoaterii unor scroafe compromise de la alăptare, după dezinfecţie, se vor popula cu scroafe gestante ce urmează să fete în următoarele 12 ore (stabilite prin proba mulgerii).

După fătare, la purcei se vor executa următoarele operaţiuni:

- tăierea colţilor;
- dirijarea la supt (cei mai mici la sfârcurile pectorale);
- codotomia (practicată obişnuit la a 2-a – a 3-a vertebră codală);
- administrarea Fier dextranului (pentru înlăturarea anemiei feriprive).

Accesul purceilor la apă se va face din primele zile; apa trebuie să fie curată şi preîncălzită în bazinul cu nivel constant din interiorul compartimentului.

Începând cu vârsta de 14 – 15 zile se vor administra purceilor furaje combinate din reţeta 0 – 1, în cantităţi mici, pentru a se păstra prospeţimea, calitatea organoleptică a furajului şi creşterea palatabilităţii acestuia. Furajul pentru sugari se va administra numai în hrănitori, fiind interzis a se pune pe covoraşe sau pe pardoseală.

La vârsta de 10 – 15 zile se va face castrarea masculilor destinaţi îngrăşării, iar la 3 săptămâni se vor însemna scrofiţele pentru reproducţie (numai unde este cazul).

Pe tot parcursul perioadei de alăptare se vor face cât mai puţine uniformizări la purcei şi numai cele impuse de situaţia din compartiment.

Înţărcarea purceilor se face la vârsta de 36 – 42 zile prin scoaterea din maternitate a scroafelor şi transferarea lor în sectorul de reproducţie.

Purceii, în ziua înţărcării sau în ziua următoare, se vor transfera în sectorul de creştere (cu excepţia sistemului de maternitate – creşă), cu care ocazie se vor lotiza cu mare exigenţă. În ziua înţărcării, se eliberează întreg compartimentul pentru a fi supus programului de curăţire şi dezinfecţie.

Totodată, se fac reparaţiile la utilaje şi instalaţii, înlocuindu-se cele necorespunzătoare, iar compartimentul se văruieşte obligatoriu.

III. CREŞTEREA TINERETULUI PORCIN

Tineretul înţărcat se transferă din maternitate în sectorul de creştere, în compartimente dezinfectate şi preîncălzite în perioadele când condiţiile o impun, încât înainte de populare temperatura în adăpost să fie de 20 - 22°C.

Odată cu completarea compartimentului, se va întocmi şi fişa de lot care se va ţine la zi pe toată perioada de creştere.

În adăpost, se vor asigura următorii parametrii de microclimat:
- temperatura optimă 20 - 22°C;
- umiditate relativă 70 %;
- viteza maximă a aerului
  - vara 0,6 m/sec.;
  - iarna 0,2 – 0,3 m/sec.;
- concentrația maximă de gaze nocive:
  - bioxid de carbon 3,5‰;
  - amoniac 0,026‰;
  - hidrogen sulfurat 0,015‰.

În fiecare compartiment se vor monta obligatoriu termometre, urmărindu-se permanent temperatura.

Pentru a preveni curenții de aer reci şi a reduce consumul de energie, apa în fose se va introduce cu 24 – 48 ore înaintea populării.

Transportul tineretului încărcat între adăposturi se face cu remorca tehnologică la densitatea normală (0,1 m²/cap), iar pe timp nefavorabil remorca va fi acoperită. Odată cu încărcarea în remorcă a tineretului, se va face şi lotizarea, transportându-se purceii pe grupe de greutate.

Densitatea la populație va fi de 0,16 – 0,20 m²/cap (inclusiv boxele de rezervă), iar în perioada a doua de creştere de 0,25 – 0,28 m² în funcție de greutatea medie la transferarea în halele de îngrăşare.

La populare, în fiecare compartiment, se vor lăsa baterii sau boxe libere (10 – 20 % din total), în funcție de calitatea efectivului, în care se vor face ulterior extracții zilnice şi separarea purceilor pe grupe de boli în scopul aplicării tratamentelor adecvate.

Este interzis a se face lotizări, întrucât ele produc degradarea porcinelor şi pierderi în greutate, iar izolările zilnice se vor face cu multă rigurozitate.

Pentru a evita afecțiunile gastrointestinale în primele zile după întărcare, se va face o furajare restrictivă cu furajul administrat în perioada de sugar.

După consumarea furajului 0 – 1 , în cantitate de 10 kg pe cap, se va trece treptat în 4 – 5 zile la rețeta 0 – 2 , iar loturile cu greutate sub 10 kg vor consuma în continuare din rația totală de furaj 0 – 1.

În perioada de tineret, rețeta de bază până la 30 kg va fi 0 – 2 , care se va administra în cantitate de 50 kg pe perioadă, urmărindu-se ca de la greutatea de 20 – 25 kg să se administreze şi furaje suculente. Totodată se va acorda atenție asigurării permanente şi la discreție a apei, folosind în acest scop cupe sau jgheaburi. Periodic, acestea se vor curăța de impurități şi resturi de nutreturi.

Normele de furajare şi adăpare sunt:
- perioade, zile 37 – 90;
- greutatea corporală, kg 7 – 30;
- consum nutreț combinat, kg 50,0;
- spor mediu zilnic, g 425,0;
- consum UN pe perioadă 56,0;

- consum PB pe perioadă, kg 9,0;
- consum apă de băut, litri pe perioadă 150.

Distribuirea furajelor în hale se execută mecanizat cu transportor cu noduri sau manual, alimentându-se hrănitoarele semiautomate montate în bateriile de creştere. În primele 5 – 6 zile de la înţărcare, când furajarea se face restricţionat, distribuirea furajelor se execută manual.

Pentru evitarea risipei de furaje şi curenţilor în bateriile cu grătar total, se va acoperi cu covor de cauciuc sau tablă 30 – 50 % din suprafaţa grătarului bateriilor, în zona din faţa hrănitorului.

De asemenea, se vor confecţiona şi întreţine hrănitorile în mod corespunzător, pentru ca purceii să nu poată risipi furajul.

Depopularea compartimentelor de tineret se va face în totalitate, după care acestea se vor supune dezinfecţiei după acelaşi procedeu ca la maternitate.

Concomitent cu dezinfecţia, se va face reparaţia la utilaje şi instalaţii, înlocuindu-se cele necorespunzătoare, operaţiunea încheindu-se cu văruirea compartimentelor.

Popularea şi depopularea se vor face pe baza unui program stabilit conform fluxului tehnologic şi a corelării spaţiului între maternitate, tineret şi sectorul de îngrăşare.

La greutatea de 25 – 35 kg se organizează transferul în halele de tineret prăsilă, a femelelor marcate, destinate prăsilei şi în halele de îngrăşare a celorlalţi porci. Se interzice ca pe timp de iarnă să se transfere la îngrăşare tineret porcin sub greutatea individuală de 25 kg.

IV. SECTORUL DE ÎNGRĂŞARE

Efectivele de porcine din sectorul de creştere se transferă în compartimentele de îngrăşare, care sunt în prealabil curăţate, văruite şi dezinfectate. Transferul efectivelor se face în funcţie de distanţă şi anotimp, pe jos sau cu remorca tehnologică.

Odată cu popularea se execută sexarea şi lotizarea, interzicându-se transferul de masculi necastraţi. Diferenţa de greutate între indivizii aceluiaşi lot nu trebuie să fie mai mare de 2 kg. Suprafaţa asigurată pe cap de animal va fi de 0,5 m² (inclusiv boxele de rezervă), iar la greutatea medie de peste 65 kg, de 0,72 m².

La populare se vor lăsa boxe libere (10 – 15 % din suprafaţa boxelor din compartiment), în care se vor face extracţii ori de câte ori este cazul, fiind interzis a se practica relotizări. Animalele rămase în creştere sau cu unele afecţiuni, vor fi cazate în hale cu padocuri şi condiţii pentru recondiţionarea lor (furaje cu subproduse lactate, deşeuri de abator, masă verde etc.).

Odată cu popularea se vor completa fişele de lot, se vor stabili boxele de control şi programarea la livrare a fiecărui compartiment.

În adăpost se vor asigura parametri de microclimat precizați în următorul tabel.

Parametri de microclimat în sectorul de îngrășare

Specificare	30 – 60 kg	60– 110 kg
Temperatura, ° C	20– 18	19 –17
Viteza aerului m/ sec: - iarna - vara	0,2 – 0,5 0,5 – 1,0	0,2– 0,5 0,5 – 1,0
Umiditatea relativă, %	55– 70	60 - 75
Bioxid de carbon(max. ‰)	3,5	3,5
Amoniac (‰)	0,026	0,026
Hidrogen sulfurat (‰)	0,015	0,015

Urmărirea și verificarea temperaturii se vor face prin termometre de cameră, care trebuie să fie instalate în fiecare compartiment.

Concomitent cu depopularea și dezinfecția compartimentului, se vor face reparațiile necesare și verificarea tuturor instalațiilor, inclusiv văruirea.

Furajarea porcilor la îngrășat se va face pe bază de norme, utilizând în acest scop atât nutrețul combinat, cât și nutrețuri suculente, folosindu-se resursele furajere accesibile speciei.

Normele prevăzute pentru îngrășare variază în funcție de structura rației administrate și sunt diferențiate în funcție de structură, de greutate, astfel încât la greutatea de 30 – 50 kg și, respectiv, 90 – 110 kg, cantitățile de suculente administrate zilnic vor fi mai reduse față de perioada de la 50 la 90 kg.

Normele medii de furajare pentru această categorie de porcine sunt:

– Cerințe minime pe zi:

- substanță uscată 2,1 kg;
- proteină brută 350 g;
- UN 2,5.

Administrarea furajelor la porcii până la 60 kg se face de 3 ori pe zi, iar după 60 kg câte 2 tainuri, la extremele zilei.

Acolo unde frontul de furajare nu este asigurat, tainurile se vor administra la intervale prelungite însă în mod obligatoriu la discreție, în cadrul normelor stabilite.

Administrarea furajelor se poate face în amestec de concentrate cu suculente sau tainuri separate în limita normelor de furajare. Furajele se pot administra manual prin folosirea căruciorului tehnologic sau din buncăre de furaje de volum și de concentrate care prin sistem de dozare să – și descarce conținutul pe un transportor cu racleți, introdus într-un jgheab amenajat special pentru a nu permite porcilor să risipească furajele.

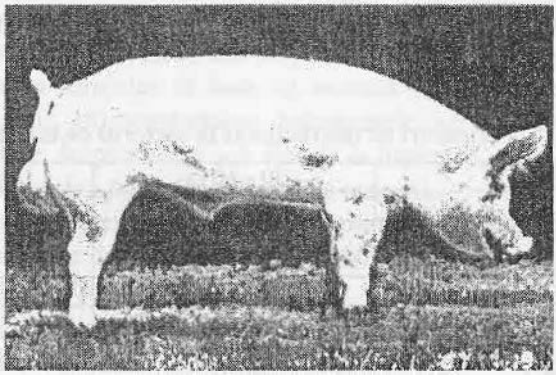


Fig. 149. Vier din rasa Landrace

Adăparea porcilor la îngrăşat se face la discreţie, folosind cupe sau jghcaburi. Pentru asigurarea condiţiilor de igienă, periodic, acestca se vor curăţa de impurităţi şi de resturi de nutreţuri.

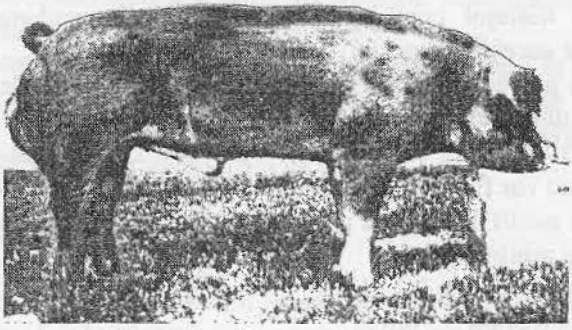


Fig. 150. Vier din rasa Duroc

În sezonul rece se va urmări ca, în special la categoriile mici de porcine, apa să fie preîncălzită în bazinele de nivel constant şi în bazinele de rezervă construite special pentru cazul întreruperilor de energie electrică.

Livrarea de porci graşi se face obligatoriu cu post-reglementar şi nu cu scăzământ de greutate întrucât, în acest mod, se produc pierderi mari de furaje.

Nu se va admite livrarea de plusvariante, respectiv de animale cu viteză mare de creştere, care valorifică superior furajele şi păstrarea în efective a celor cu ritm scăzut de creştere, care favorizează aglomeraţia.

Pentru realizarea programului de creştere şi îngrăşare, se vor lua toate măsurile de cultivare a suprafeţelor din incinta fermelor cu furaje suculente, care se vor administra la toate categoriile de porcine, exceptând sugarii, dar îndeosebi la scroafe, vieri şi tineret de prăsilă, în scopul completării furajării şi reducerii cheltuielilor de producţie.

Lunar şi de câte ori este necesar, la nivelul echipelor fermelor şi unităţilor, se va face analiza rezultatelor privind indicii tehnici de producţie, iar acolo unde realizările sunt sub nivelul programelor, se vor lua măsuri de recuperare.

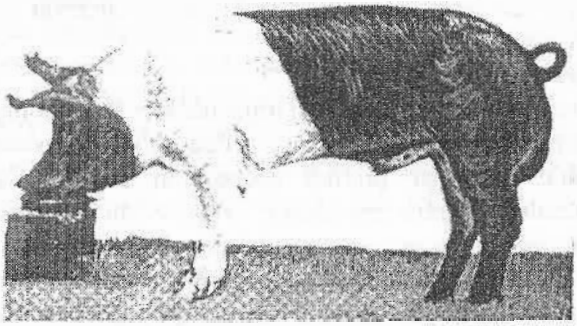


Fig. 151. Vier din rasa Hampshire

V. MĂSURI PRIVIND APĂRAREA SĂNĂTĂŢII ŞI COMBATEREA BOLILOR

În dotarea tehnico – medicală se prevăd: filtre sanitare, dezinfectoare la intrarea în complex şi la fiecare adăpost, în parte, împrejmuirea cu gard, sector de ecarisare, punct de tăiere, farmacie cu depozit de produse medicamentoase, rampă de livrare, laborator.

Întreaga activitate sanitară veterinară se desfăşoară în conformitate cu prevederile Legii sanitare veterinare în baza căreia Agenţia Naţională Sanitară Veterinară din Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale stabileşte anual şi planul tehnic al acţiunilor sanitare veterinare obligatorii.

În baza prevederilor Legii sanitare veterinare şi a planului tehnic – în complexe, în celelalte ferme crescătoare de porci şi în gospodăriile populaţiei – este necesar:

a) să se aplice regulile sanitare veterinare şi de zooigienă privind adăpostirea, hrănirea, îngrijirea, reproducţia şi exploatarea raţională a animalelor;

b) să se ia măsuri sanitare veterinare pentru prevenirea introducerii bolilor transmisibile, pentru lichidarea şi prevenirea difuzării acestor boli din unităţile contaminate;

c) să se supună examenului medical personalul muncitor din unităţile zootehnice, interzicându-se accesul persoanelor bolnave sau purtătoare de germeni infecţioşi transmisibili la animale sau care ar putea contamina produsele de origine animală;

d) să se întrețină, cu respectarea strictă a regulilor sanitare veterinare, locurile de prelucrare, depozitare și valorificare a produselor de origine animală, mijloacele pentru transportul animalelor, a produselor de origine animală, taberele de vară, adăposturile și pășunile pe care le folosesc;

c) să se anunțe fără întârziere, circumscripției sanitare veterinare, respectiv Direcția sanitară veterinară și Primăriei, apariția sau suspiciunea oricărei boli transmisibile declarabile.

1. *Măsuri de profilaxie*

Prevenirea apariției oricărei boli transmisibile la un complex de creștere a porcinelor impune luarea unor măsuri deosebit de severe și instituirea controlului sanitar veterinar privind accesul în complex al persoanelor, introducerea animalelor pentru reproducție, creștere sau îngrășare, a furajelor, a materiilor și materialelor necesare procesului de producție.

În acest sens, Legea sanitară veterinară prevede interzicerea accesului oricărei persoane în unitățile zootehnice de tip industrial, fără respectarea regimului de filtru sanitar.

Se interzice introducerea și scoaterea de animale, furaje, materiale, obiecte și mijloace de transport, fără respectarea regulilor și restricțiilor specifice stabilite pentru astfel de unități.

Conducătorii unităților respective răspund de realizarea întocmai a acestor măsuri.

2. *Măsuri privind intrarea persoanelor în complexe*

Accesul persoanelor se face numai prin filtrul sanitar.

Acesta este dotat cu cameră pentru îmbrăcăminte de stradă, cameră de trecere și spălare și cameră pentru echipamentul de lucru. Prima și ultima cameră vor fi dotate cu dulapuri, vestiare pentru îmbrăcăminte de stradă și, respectiv, pentru echipamentul de lucru.

3. *Introducerea furajelor și a materialelor în complexe*

Mijloacele de transport care circulă în afara complexului, pe drumurile publice, dacă nu există posibilitatea de dezinfecție eficientă, trebuie să descarce furajele sau materialele fără a veni în contact cu personalul sau mijlocul de transport din interior – prin transbordare.

Subprodusele de origine animală se pot administra numai după sterilizare.

Cerealele și materiile prime necesare pentru fabricarea nutreturilor combinate, precum și furajele suculente (rădăcinoase, bostănoase, masă verde, siloz) trebuie să provină din locuri indemne de boli infecto – contagioase – fiind necesară certificarea sanitară veterinară pentru scoaterea acestora, din zonele supuse restricțiilor.

4. *Introducerea animalelor de prăsilă în complexe*

Animalele trebuie să provină din unități indemne de boli transmisibile, fapt care se certifică de către medicul veterinar al circumscripției veterinare din raza căreia se expediază animalele.

Condițiile sanitare veterinare la populare și la completarea efectivelor cu animale de reproducție sunt cele stabilite de Agenția Națională Sanitară Veterinară din M.A.A.P.

Transportul acestor animale se face numai cu aprobarea inspectoratelor sanitare veterinare interesate, cu mijloace de transport C.F.R. sau auto, dezinfectate.

Înainte de introducerea în complex, animalele vor sta minimum 60 de zile în carantină, perioadă în care porcinele sunt supravegheate permanent, pentru depistarea eventualelor boli transmisibile.

În această perioadă, animalele sunt supuse unui tratament antistres, după caz medicamentos, și li se recoltează sânge pentru examenele de depistare (bruceloză și leptospiroză) conform planului tehnic al acțiunilor sanitare veterinare obligatorii.

Se interzice introducerea în complex fără carantinizare a altor animale, cu excepția celor din fermele proprii de înmulțire.

5. *Scoaterea animalelor din complexe*

Animalele sunt scoase din complex pentru a fi livrate ca material de prăsilă sau pentru abatorizare.

Scoaterea se face prin rampa de livrare, special amenajată, unde se face recepția și cântărirea.

Înainte de a fi duse la rampă, animalele trebuie să fie examinate, întrucât după scoatere nu mai pot fi returnate în complex.

Locurile de îmbarcare și mijloacele de transport trebuie să fie curate și dezinfectate.

Livrarea se face după examinarea animalelor de către medicul veterinar al dispensarului veterinar teritorial sau de unitate, și cu eliberarea certificatului sanitar veterinar de transport, pentru fiecare mijloc de transport în parte.

Scoaterea cărnii și subproduselor rezultate din tăierile de necesitate, precum și altor obiecte și utilaje se face sub supravegherea medicului veterinar care răspunde de unitate.

6. *Dezinfecția*

Se execută la terminarea fiecărui ciclu de producție și se află la baza măsurilor de prevenire și combatere a bolilor infecțioase și parazitare.

Operațiunea de dezinfecție se face potrivit prevederilor Legii sanitare veterinare.

De executarea dezinfecțiilor răspund șefii de fermă, precum și epizootologul șef al unității.

Acțiunile vor fi desfășurate cu colaborarea medicului veterinar epizootolog, care va da îndrumările necesare și va verifica eficiența prin teste de salubritate – executate la laboratorul D.S.V. județean, după care va permite popularea compartimentelor.

Următorii factori determină eficacitatea dezinfecției:

- depopularea totală a adăpostului (compartimentului), cu respectarea principiului – totul plin, totul gol – în maternități, creșe și hale de îngrășare;

- curățirea mecanică perfectă a suprafețelor ce urmează a fi dezinfectate;
- folosirea soluției dezinfectante în concentrație eficientă și în calitatea prevăzută, pe unitatea de suprafață;
- aplicarea uniformă a soluției cu un utilaj de dezinfecție corespunzător, care să asigure acoperirea suprafețelor cu o peliculă continuă de dezinfectant;
- respectarea duratei de contact;
- conștiinciozitatea celor care execută și a celor care supraveghează și controlează operațiunea.

La efectuarea dezinfecției se vor respecta următoarele etape:

a. Dezinfecția de fixare, care se realizează prin stropirea suprafețelor necurățate mecanic, cu o soluție de sodă caustică 1 %;

b. Curățirea hidromecanică minuțioasă, acțiune deosebit de importantă în întreg procesul dezinfecției. Se îndepărtează gunoiul, dejecțiile, resturile de furaje, praful etc., de pe pardoseli, grătare, pereți, tavane, ferestre, conducte, adăpători, jgheaburi, rigole, perne de apă, fose, instalații de canalizare etc., inclusiv canalele de acces în compartimente, cu ajutorul unui jet puternic de apă și a diverselor ustensile, ca perii, razuri etc.;

c. Dezinfecția propriu-zisă se continuă prin aplicarea pe toate suprafețele menționate a unei soluții de sodă caustică fierbinte, în concentrație de 2- 3 % și în cantitate de 1 l/m²;

d. Timpul de contact între substanța dezinfectantă și suprafețele supuse dezinfecției va fi de 24 ore,în condițiile executării unei curățenii hidromecanice perfecte;

e. Spălarea de neutralizare se face, după expirarea timpului de contact, cu apă pe toate suprafețele dezinfectate;

f. Văruirea, după uscare. Este indicată adăugarea clorurii de var, în var, în proporție de 1/30 până la 1/50;

g. Timpul de odihnă al compartimentului înainte de populare trebuie să fie de minimum 24 ore;

b. Dacă situația sanitară veterinară a unității indică persistența unui microbism local (patogen) care determină pierderi – situații întâlnite frecvent în maternități și creșe – devine necesară intercalarea în procesul de dezinfecție a gazării cu formol a compartimentelor, care se va face după folosirea dezinfectantului lichid.

Se mai execută dezinfecții la: filtru sanitar (zilnic cu sodă caustică 1,5%, gazarea cu formol 75 ml/m³ de aer), dezinfectoarele pentru încălțăminte și cele pentru roțile autovehiculelor (sodă caustică 2 – 3%), pentru rampa de livrare, mijloacele de transport din interior, remorca de cadavre, punctul de tăiere, utilajele și containerele pentru transport carne (cu soluție fierbinte 60°C sodă de rufe sau Bactodet), covorașele de cauciuc din maternități (după necesitate, prin cufundare timp de 24 ore în soluție de sodă caustică 1,5% urmată de limpezire).

7. *Dezinsecția*

Urmărește combaterea insectelor și acarienilor, care vehiculează și transmit boli infectocontagioase sau parazitare la om și animale.

Se execută profilactic şi de necesitate prin acţiuni conform planului tehnic, în scopul igienizării adăposturilor, distrugerea muştelor şi altor insecte. Acţiunile sunt obligatorii în timpul evoluţiei unei epizootii.

Aplicarea insecticidului se va face în conformitate cu instrucţiunile pentru fiecare sortiment în parte, ţinându-se cont şi de acţiunea nocivă asupra animalelor sau produselor de origine animală.

Dezinsecţiile se execută numai de personalul autorizat şi instruit în acest scop de către Direcţia sanitară veterinară judeţeană.

Pulverizarea soluţiilor se efectuează cu presiune redusă, 2 – 4 atm., folosindu-se un litru soluţie pentru 20 m^2.

Pentru reuşita acţiunii, se execută repetarea la 8 – 10 zile.

8. *Deratizarea*

Distrugerea rozătoarelor ocupă un loc deosebit de important în prevenirea şi combaterea bolilor infecţioase şi parazitare la om şi animale, precum şi în reducerea consumului specific de furaje pe unitate.

Transmiterea bolilor se face atât prin contactul fizic direct, cadavre, fecale şi urina şobolanilor, cât şi prin intermediul paraziţilor comuni.

Se efectuează în mod obligatoriu odată cu popularea totală a compartimentului sau adăpostului şi înainte de dezinfecţie.

Când animalele nu pot fi evacuate, se aplică momeli toxice sau prăfuiri cu raticide în locurile circulate de şobolani, la care însă nu trebuie să pătrundă sau să ajungă porcinele.

Deratizarea se execută prin acţiuni generale şi de întreţinere, având drept scop distrugerea rozătoarelor ori de câte ori acestea îşi semnalează prezenţa. Operaţiunile de deratizare, păstrare şi manipulare a substanţelor toxice revin numai personalului calificat şi autorizat de D.S.V. judeţeană.

9. *Acţiunile sanitare veterinare obligatorii*

Acţiunile cu caracter strict sanitar-veterinar privesc depistarea, prevenirea şi tratarea diferitelor boli.

a) Acţiunea de depistare, conform planului tehnic, se execută pentru depistarea unor boli cu grad mare de difuzibilitate, cum sunt:bruceloza, leptospiroza, salmoneloza ş.a., precum şi pentru depistarea ecto- şi endo- parazitozelor.

În cadrul acţiunilor de depistare, planul tehnic mai cuprinde şi controlul sanitar veterinar al salubrităţii furajelor şi materiei prime; examenele chimice şi microbiologice sunt obligatorii.

b) Acţiunile de prevenire, conform planului tehnic annual, cuprind vaccinările obligatorii împotriva unor boli de mare difuzibilitate, precum şi împotriva unor boli condiţionate patogene.

Matca se vaccinează de două ori pe an împotriva pestei şi rujetului – simultan, în puncte separate – primăvara şi toamna.

Scroafele gestante se vaccinează contra leptospirozei la 55 zile de la monta fecundă, cu rapel după 10 zile. De asemenea, se vaccinează contra colibacilozei (cu autovaccin) şi anarobiozei, la 75 zile, cu repetare la 95 zile de la gestaţie.

Tineretul se vaccinează conform schemei de mai jos:

Vârstă	Operațiunea imunologică:
naşterc	- serumizare antianaerobă şi colibacilară;
7 zile	- vaccinarea contra pleuropneumoniei I;
21 zile	- vaccinarea antisalmoneică J., vaccinarea contra pleuropneumoniei II;
33 – 36 zile	- vaccinarea antisalmonelică;
36 – 42 zile	- înțărcarea;
55 zile	- vaccinarea contra pleuropneumoniei III;
65 zile	- vaccinarea antipestoasă obligatorie şi de necesitate; - vaccinarea antirujetică;
85 zile	- vaccinarea antirujetică obligatorie;
95 zile	- vaccinarea antipestoasă (la minus – variante);
120 zile	- vaccinarea antipestoasă şi antirujetică obligatorie;
240 aşteptare	- antipestoasă – antirujetică şi antileptospirică;
270 îngrăşare	- antipestoasă şi antirujetică (la minus – variante).

c) Tratamentele profilactice antiparazitare externe, conform planului tehnic, sunt obligatorii în toate fermele.

Se execută deparazitarea efectivului matcă şi a tineretului din 2 în 2 luni, cu repetare, de fiecare dată la 8 – 10 zile.

Scroafele şi scrofițele gestante de dezinfectează şi deparazitează – după spălare – înainte de a fi introduse în maternitate, pentru fătare.

Efectuarea întocmai şi la timp a operațiunilor înscrise în planul cifric, întocmit în baza prevederilor planului tehnic, este sarcina medicului veterinar epizootolog, de care răspunde în fața Direcției județene veterinare şi care va fi sprijinit de conducerea complexului, atât în privința personalului de execuție, cât şi al aprovizionării tehnico – materiale.

10. *Alte măsuri*

Pentru supravegherea stării de sănătate a porcinelor, epizootologul sau medicul veterinar, care răspunde de executarea acțiunilor sanitar veterinare în complexul sau ferma respectivă, are obligația de a executa: examene clinice, examene anatomo-patologice, coroborarea acestora cu rezultatele reieşite din buletinele de analiză primite de la laboratoarele veterinare şi, în funcție de diagnosticul precizat sau suspiciunea existentă, stabileşte condiția terapeutică ce urmează a fi aplicată zilnic la animale, individual sau în grup.

Pentru combaterea unor boli, ca: dizenteria porcului, pleuropneumonia contagioasă ş.a., se aplică tratamente, pe loturi, prin intermediul furajelor medicamentate care se prescriu la indicația D.S.V. – județene.

Formele de medicamentare a furajelor sunt avizate de Agenția Națională Sanitară Veterinară, acestea fiind produse la Nutricomb Bucureşti şi

la Institutul de Biologie şi Nutriţie a Animalelor de la Baloteşti, judeţul Ilfov şi livrate sub formă de premixuri.

Este interzisă folosirea furajelor medicamentate – şi oricăror altor tratamente – îndeosebi cu antibiotice – fără prescripţie medicală bazată pe rezultatele obţinute la examenele de laborator.

Furajele medicamentate se aplică iniţial pe loturile mici de porcine, din aceeaşi categorie, pentru verificarea eventualelor reacţii adverse.

Aplicarea tratamentelor individuale sau în grup se efectuează de către o echipă sanitară veterinară, sub directa supraveghere a medicului veterinar sau a epizootologului de unitate.

Medicul veterinar are obligaţia de a stabili cauza morţii tuturor porcinelor din unitate şi de a certifica zilnic pierderile de animale.

Activitatea sanitară veterinară din unitate trebuie evidenţiată în registrele existente la dispensarul veterinar de unitate şi care vor fi întocmite conform prevederilor din „Tehnologia sanitară veterinară, în fermele şi complexele de porcine".

Prezenta tehnologie de creştere şi îngrăşare a porcinelor poate fi aplicată de către toate unităţile şi fermele crescătoare de porcine.

CAPITOLUL XXIX

TEHNOLOGIA CREŞTERII PUILOR PENTRU CARNE

I. GENERALITĂŢI

Pornind de la necesitatea satisfacerii necesarului cu pui de o zi pentru fiecare judeţ sau zonă geografică, s-au dezvoltat corespunzător capacităţile de producţie pentru matca de reproducţie şi staţia de incubaţie, precum şi capacitatea de tăiere în abatoare.

Pentru a se putea satisface deziderateul integrării, indiferent de tipul de hală sau sistemul de creştere, sunt obligatorii următoarele principii tehnologice în creşterea industrială a puilor pentru carne:

1. Popularea şi depopularea totală (totul plin, totul gol) pe ferme sau grupuri de hale.

2. Ciclul de producţie pentru fiecare serie să fie de 11 săptămâni, din care 8 săptămâni creştere şi 3 săptămâni pauză, timp în care să se facă curăţenia, dezinfecţia şi odihna halelor.

3. Fluxul tehnologic întocmit pe 11 grupe funcţionale, care cuprinde toate fermele din judeţ sau zonă geografică, să preia în spaţii de creştere întreaga cantitate de pui de o zi produsă de staţia de incubaţie şi, în acelaşi timp, să sacrifice în abator toţi puii produşi în fermele de creştere.

Îndeplinirea acestor deziderate permite o activitate industrială continuă în care toate capacităţile de producţie sunt folosite raţional şi, în acelaşi timp, producţia de carne de pasăre asigură aprovizionarea ritmică a populaţiei.

Capacităţile de producţie construite în unităţile agricole sunt constituite în complexe de 20 mii, 10 mii, 7 mii şi 3,5 mii tone în sistem de creştere pe aşternut şi 10 mii, 7 mii, 4,7 mii, 3,7 mii şi 2 mii tone în sistem de creştere pe baterii.

În asociaţii, capacităţile sunt constituite în complexe de 6 sau 12 hale cu creştere pe aşternut, iar în sistemul de creştere în baterii modulul este constituit din hale de 1000 m².

Tipurile de hale existente diferă în funcţie de capacitatea complexului şi perioada în care au fost construite.

În principal, în ţara noastră au fost construite până în prezent următoarele tipuri de hale:

- hale de 1000 m², cu dimensiuni de 55 x 18 m, 50 x 20 m şi 83 x 12 m;
- hale de 2000 m², cu dimensiuni de 110 x 18 m;

- hale de 1620 m², cu dimensiuni de 90 x 18 m.

Dezvoltarea capacităților pentru creșterea puilor de carne se face numai în sistem pe baterii BP 4, folosindu-se tipul de hale de 1000 m² pe baterii cu dimensiunea de 83 x 12 m.

Tipul de hală de 1000 m², cu dimensiunea de 50 x 29 m dotat cu baterii BPC 4, urmează să fie modernizat după expirarea perioadei de folosință a utilajului și dotat cu baterii BP 4.

Materialul biologic folosit pentru producția de carne provine din liniile Robro 69 și 70, precum și o variantă mini a acestora.

Acești hibrizi nu comportă deosebiri semnificative, întrucât în constituirea lor cuprind rasa Rock, ca linie maternă și rasa Cornish, ca linie paternă.

Caracteristicile productive ale puilor broiler

Vârsta (săptămâni)	Greutate corporală (g)	Consum specific de nutreturi combinate (kg/kg spor)
6	1700 – 1750	1,7 – 1, 8
7	2000 – 2100	1.8 – 2.0
8	2400 - 2500	2,0 – 2.1

Aceste performanțe sunt atinse pe loturi mici, în condiții experimentale optime de microclimat, hrănire și îngrijire.

De asemenea, rețetele furajere trebuie bine echilibrate în conținut proteic, cu valoare ridicată în energie, raport mineralo-vitaminic și o aplicare corectă a tehnologiei sanitar-veterinare.

II. CREȘTEREA PUILOR PENTRU CARNE PE AȘTERNUT PERMANENT

Creșterea puilor de carne pe așternut permanent se face în condițiile aplicării principiilor tehnologice de creștere industrială arătate mai înainte.

Fiecare capacitate de producție din unitate, județ sau zonă geografică se împarte în 11 module funcționale.

Fiecare modul se populează și se depopulează după principiul „totul plin, totul gol" într-o săptămână calendaristică. Intervalul între două populări fiind de 11 săptămâni se numește ciclu de producție și este compus din 8 săptămâni de creștere și 3 săptămâni de vid sanitar.

Popularea modulelor în sistem de circuit închis se face după schema arătată în tabelul următor.

Modulul	Săptămâna															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 etc.
1	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5
2	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4
3	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3
4	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2
5	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1
6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-
7	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-
8	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-
9	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8
10	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7
11	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	1	2	3	4	5	6

Nerespectarea schemei de populare – depopulare a modulelor duce la tulburarea ciclului de producție, cu implicații grave atât la stația de incubație, cât și la abatoare, care au rolul de integratori în cadrul fluxului tehnologic de creștere industrială a puilor pentru carne.

III. ORGANIZAREA CICLULUI DE PRODUCȚIE

1. PERIOADA DE VID SANITAR

În prima săptămână:
- se livrează păsările din hală;
- se face curățenia mecanică;
- se spală halele cu jet de apă sub presiune;
- se repară și completează echipamentul de hală;
- se execută dezinfecția halei și a echipamentului;
- se execută dezinfecția incintei și a căilor de acces;
- se fac deratizarea și dezinsecția.

În a doua săptămână:
- se trimit probe de laborator pentru controlul sanitației, sub raportul germenilor și a încărcăturii cu fungi;
- în funcție de bulctinele de sanitație eliberate de laborator se repetă dezinfecția modulului.

În a treia săptămână, cu trei zile înainte de populare, se deschide hala, executându-se următoarele operații:
- se introduce așternutul în hală;
- se introduce echipament de hală;
- se execută a 2 – a fumigație;
- se pornește utilajul de hală;

- se desermetizează hala la strictul necesar;
- se introduce apă în adăpători pentru a căpăta temperatura mediului ambiant.

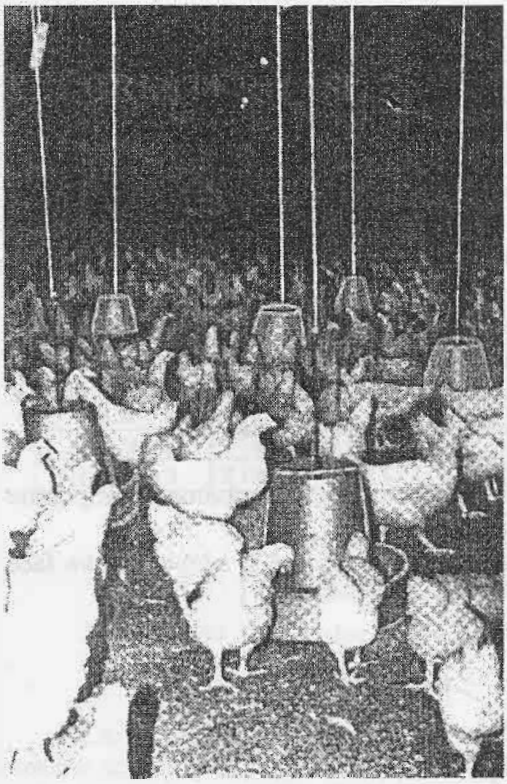


Fig. 152. Creşterea puilor pentru carne pe aşternut la S. C. Avicola S.A. Codlea, judeţul Braşov

Toate aceste operaţii se fac de personalul de îngrijire şi întreţinere cu respectarea condiţiilor de filtru total.

2. POPULAREA CU PUI DE O ZI

Puii de o zi vor fi transportaţi de la staţia de incubaţie imediat după terminarea ecloziunii, a uscării, sortării şi asamblării în cutii speciale de plastic sau carton.

Transportul lor se va face cu mijloace speciale existente în dotarea staţiilor de incubaţie, care să asigure o temperatură a mediului ambiant de circa 30°C.

Densitatea de populare se va stabili în funcţie de greutatea medie prevăzută a se realiza şi de cantitatea de biomasă pe m^2, pe serie şi pe an.

Parametrii tehnici de densitate şi producţie în creşterea puilor pentru carne pe aşternut

Specificare	U.M.	Parametri minimi	Parametri optimi
Numărul de pui introduşi pe m^2	cap.	16,8	17
Pierderi prin mortalitate	cap.	1,7	0,9
	%	10	5
Pui livrabili la 8 săptămâni	cap.	15,1	16,1
Greutatea medie la livrare	kg	1,3	1,6
Greutatea în viu pe m^2 şi ciclu	kg	18,9	25,8
Cicluri în viu pe m^2 şi an	kg	93	121

Aceşti parametri pot fi realizaţi sau depăşiţi în funcţie de conţinutul reţetelor furajere, de asigurarea condiţiilor de microclimat şi de sanitaţie a efectivelor introduse la creştere.

3. DEMARAJUL PUILOR PENTRU CARNE

Acesta se face într-un spaţiul redus de regulă într-un ţarc echipat cu eleveuză şi utilajul de hrănire şi adăpare pentru prima perioadă de viaţă.

Ţarcul de P.F.L. de formă circulară va fi montat la distanţă de 0,6 – 1 m la marginea eleveuzei.

În interiorul ţarcului se va aşeza un strat uniform de aşternut din paie curate, coji de floarea-soarelui, de orez, talaj sau ciocălăi tocaţi.

Nu se va folosi rumeguş, care poate fi confundat şi consumat ca furaj şi nici puzderie de cânepă care poate fi alergenă.

Indiferent de materialul folosit, acesta trebuie aşezat într-un strat de cca. 10 cm pentru a se realiza o izolare termică faţă de pardoseală.

Sub eleveuză se introduc 1000 pui.

Pentru fiecare pui se asigură o adăpătoare şi o hrănitoare, amplasate circular în imediata apropiere a marginii eleveuzei.

Modul de amplasare a echipamentului de hrănire şi adăpare se va face conform schiţei din figura 153.

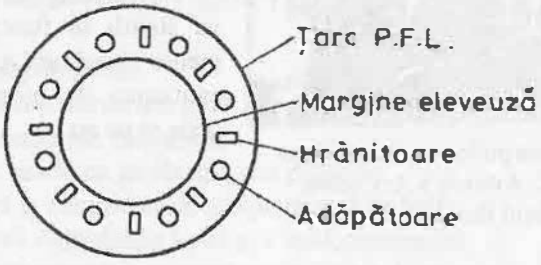
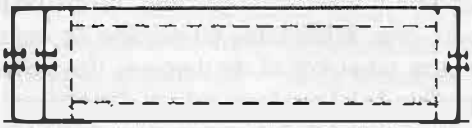


Fig. 153. Amplasarea puilor în hale; temperatura sub eleveuză va trebui să ajungă la 35 - 36°C, iar a mediului ambiant la 25 - 26°C

Apa va fi pusă în adăpători, cu 2 – 3 ore înaintea sosirii puilor, pentru a căpăta temperatura mediului ambiant, în vederea prevenirii apariţiei enteritelor când aceasta este prea rece.

Furajul se va introduce în hrănitori concomitent cu popularea, pentru a fi proaspăt şi a preveni procesele de oxidare şi dispariţia vitaminelor.

Dacă se realizează temperatura mediului ambiant, începând cu ziua a 4-a se poate începe lărgirea ţarcului şi deplasarea a câte două adăpători şi două tăviţe din poziţia iniţială către zona echipamentului automat de hrănire şi adăpare.



1) ● hală puierniță și două hale de creștere după rărire

SĂPTĂMÂNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
HALA 1	1	2	3	X	X	X	1	2	3	X	X	X	1	2	3	X	X	X	1	2	3	X
HALA 2	7	8	X	4	5	6	7	8		4	5	6	7	8	X	4	5	6	7	8		4
HALA 3	7	8	X	4	5	6	7	8		4	5	6	7	8	X	4	5	6	7	8		4

2) Două hale puierniță și ● hală de creștere după rărire

SĂPTĂMÂNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
HALA 1	1	2	3	4	5	6	7	8	X	X	X	1	2	3	4	5	6	7	8	X	X	X	1
HALA 2	7	8	X	X	5	6	7	8		5	6	7	8	X	X	5	6	7	8		5	6	7
HALA 3	7	8	X	X	X	1	2	3	4	5	6	7	8	X	X	1	2	3	4	5	6	7	8

Legenda : [X] depopulare cu scoaterea așternutului

[ ] depopulare fără scoaterea așternutului

Fig. 154. Fluxul tehnologic cu sistem difazal de creștere (a)

La vârsta de o săptămână, puii trebuie să înceapă să se hrănească și să consume apă din echipamentele automate, în așa fel încât la 10 – 14 zile să se poată începe scoaterea tăvițelor și adăpătorilor de start și desființarea țarcurilor.

Această acțiune este determinată de realizarea temperaturii din mediul ambiant și de starea de vigurozitate a lotului. Pentru economisirea energiei și asigurarea temperaturii de demaraj se vor lua următoarele măsuri:

a) eleveuza să funcționeze în poziție perfect orizontală;

b) echiparea obligatorie cu bec și termostat a tuturor eleveuzelor;

c) circuitele electrice ale eleveuzei să funcționeze separat, pentru ca la comanda de întrerupere a termostatului să funcționeze becul pentru a se putea asigura programul de lumină prevăzut în tehnologie.

Tot pentru a economisi energie se pot încerca și alte metode de demarare a puilor, astfel: se folosește o hală puierniță cu densitate mărită de 40 pui pe m^2 de suprafață utilă și apoi se face rărirea la densitatea tehnologică la 3 săptămâni în hale de creștere.

Acest sistem poate fi folosit tot timpul anului în unitățile care au condiții adecvate și se aplică două variante, după cum se prezintă în figura 154.

Un alt sistem de demaraj al puilor constă în limitarea spațiului pentru prima perioadă de creștere, prin amplasarea echipamentului de încălzire, hrănire

şi adăpare în zona centrală a halei, care permite îndepărtarea de pereţii reci şi umezi, ferită de curenţi, prin delimitarea cu perdele de material plastic şi unde poate realiza temperatura tehnologică de demaraj. În partea mediană poate fi cuprinsă 70% din suprafaţa halei conform schiţei din figura 154a.

Acest sistem are avantajul de a se păstra echipamentul halei în aceeaşi amplasare şi de a nu obliga puii să părăsească compartimentul de start.

Demarajul puilor în spaţii limitate poate fi făcut în diferite moduri, care sunt prezentate în literatura de specialitate.

4. CREŞTEREA ŞI FINISAREA PUILOR PENTRU CARNE

Utilajul de hală se va calcula pentru a asigura un hrănitor tronconic pentru 40 – 50 pui şi o adăpătoare circulară la 100 pui.

Înălţimea marginii inferioare a echipamentului de hrănire şi adăpare va fi menţinută la nivelul spatelui puilor, în aşa fel încât aceştia să nu poată circula sub utilaje pentru evitarea traumatismelor, a aglomeraţiei şi a risipei de furaje.

Pentru a se folosi în totalitate frontul de hrănire al halei, distanţa dintre tronconice va fi reglată la 50 cm, pentru ca în cazul când puii se hrănesc de la două tronconice alăturate să nu se jeneze reciproc.

Realizarea parametrilor prevăzuţi în creşterea puilor pentru carne sunt condiţionaţi de asigurarea unor reţete furajere echilibrate, a microclimatului din hale şi a stării de sănătate a efectivelor.

5. PROGRAMUL DE HRĂNIRE ŞI ADĂPARE

Pentru puii de carne crescuţi în sistem industrial s-au alcătuit reţete de nutreţuri combinate cu următoarele valori nutritive:

Valoarea nutritivă a nutreţurilor combinate pentru puii de carne

Vârsta puilor	Reţeta	Conţinutul în principii nutritivi						
		Proteină brută, %	E.M. kcal/kg %	Lizină %	Metionină + cistină %	Calciu %	Fosfor %	Grăsimi %
1-4 săp.	21 – 1	22,8	3000	1,17	0,89	0,90	0,67	4.82
5-8 săp.	21 – 2	20,2	3000	0,92	0,74	0,90	0,62	5,63
Total	21 – 2F	21,0	3000	1,00	0,79	0,91	0,61	7,72

În cazul utilizării unor reţete furajere la valori diferite faţă de cele prezentate, greutatea medie şi consumul specific al puilor se realizează în funcţie de asigurarea principiilor nutritivi, cuprinşi în aceste reţete.

Elaborarea acestor reţete se face prin programe lunare de către organele de specialitate şi acestea cuprind principii nutritivi în funcţie de asigurarea materiilor prime necesare.

Apa necesară pentru adăparea puilor pentru carne trebuie asigurată în cantitate dublă față de cantitatea de furaj consumată, în condiții de temperatură normală. La temperaturi mai scăzute (10 – 16°C), consumul de apă caldă scade de 1,7 – 1,8 ori față de cantitatea de hrană ingerată, iar la temperaturi mai ridicate (27°) cantitatea de apă consumată este de 2,8 ori mai mare față de cantitatea de furaj ingerată.

Folosirea unor rețete cu valoare ridicată în energie și proteine, precum și scăderea umidității relative, determină, de asemenea, creșterea consumului de apă.

Programul de furajare, sporul în greutate și consumul de furaje la puii pentru carne

Vârsta (săpt.)	Greutatea corporală, g				Consum de nutrețuri combinate				
	Greutatea	Spor în greutate			Pe săptămâna în curs			De la începutul perioadei	
		zi	săpt.	cumulat	pe zi, g	pe săpt. g	Consum specific kg/kg spor	Consum specific cumulat, g	Consum specific cumulat kg/kg spor
1	100	8,6	60	60	14	100	1,43	100	1,43
2	200	14,0	100	160	30	210	2.10	310	1,93
3	350	21,4	150	310	43	340	2,27	650	2,10
4	530	25,7	180	490	57	420	2,38	1070	2,58
5	730	28,6	200	690	78	550	2,65	1620	2,35
6	950	31,4	220	910	96	630	2,86	2250	2,47
7	1200	35,7	250	1160	104	750	3,00	3000	2,60
8	1450	35,7	250	1410	115	810	3.22	3810	2,70

În perioada de start apa se folosește la temperatura de 18 – 20°C, iar în faza a 2-a de creștere la temperatura de 12 – 15°C.

Igiena apei potabile se stabilește prin analize de laborator, care se efectuează prin recoltare de probe de la surse (castelul de apă, hidrofor) și din hale. Analiza solicitată laboratoarelor trebuie să cuprindă analiza chimică și bacteriologică a acesteia.

6. CONDIȚIILE DE MICROCLIMAT ÎN HALELE DE BROILER

Pentru obținerea unor parametri normali de creștere se va urmări realizarea temperaturilor prevăzute în tabelul 1.

Pentru a aprecia măsura în care se asigură confortul păsărilor la diferite temperaturi și umidități relative, s-a calculat indicele de temperatură și umiditate (I.T.U.) care diferă în funcție de vârstă și categoria de păsări. La puii pentru carne acest indice este conform tabelului 2.

Tabelul 1

Temperaturile tehnologice la puii pentru carne

Vârsta, în săptămâni	Temperatura necesară (°C)	
	Sub sursa de căldură	În restul halei
1	35 – 32	26 - 24
2	31 – 26	23
3	25	22
4	24	21
5	23	20
6	22	18
7	21	18
8	20	18

Tabelul 2

Indici de temperatură şi umiditate la puii pentru carne

Vârsta, în săptămâni	Disconfort		
	Confort*	La temperatură inferioară	La temperatură superioară
1	80 – 85	sub 80	peste 85
2	80 – 82	sub 80	peste 82
3	76 – 78	sub 76	peste 78
4	71 – 73	sub 71	peste 78
5	68 – 70	sub 68	peste 70
6	65 – 67	sub 65	peste 67
7	53 – 64	sub 63	peste 64
8	63,5 – 60,6	sub 60,5	peste 60,8

* Starea de confort a puilor de carne este redată în tabelul 3.

Tabelul 3

Starea de confort a puilor

T°C	Umiditatea relativă, %										
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
12	55,7	55,5	55,3	55,1	55,0	54,8	54,6	54,4	54,3	54,1	53,9
13	56,9	56,6	56,6	56,2	56,2	56,2	56,2	55,0	55,7	55,7	55,6
14	58,0	58,0	57,9	57,8	57,8	57,7	57,5	57,5	57,5	55,7	57,5
15	59,3	59,2	59,2	59,2	59,2	59,1	59,1	59,1	59,1	59,0	59,0
16	60,5	60,5	60,5	60,5	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,7	60,7
17	61,7	61,7	61,8	61,9	62,0	62,0	62,1	62,2	62,3	62,3	62,4
18	62,9	63,0	63,2	63,4	63,5	63,6	63,7	63,9	64,0	64,1	64,1
19	64,1	64,1	64,4	64,6	64,8	64,9	65,1	65,3	65,5	65,6	65,8
20	65,3	65,5	65,7	65,9	66,2	66,4	66,6	66,8	67,0	67,3	67,7
21	66,5	66,7	67,0	67,3	67,6	67,8	68,1	68,1	68,4	68,7	68,9
22	67,7	68,0	68,3	68,6	69,0	69,3	69,6	69,9	70,3	70,6	70,9
23	68,9	69,2	69,6	70,0	70,4	70,7	71,5	71,9	72,2	72,5	74,3
24	70,1	70,5	70,9	71,3	71,8	72,2	72,6	73,0	73,5	73,9	74,3
25	71,3	71,7	72,2	72,7	73,2	73,6	74,1	74,6	75,1	75,5	76,0
26	72,5	73,0	73,5	74,0	75,1	75,6	76,1	76,7	77,2	77,7	74,6
27	73,7	74,2	74,8	75,4	76,0	76,5	77,1	77,7	78,3	78,8	79,4

(continuare tabel)

T°C	Umiditatea relativă, %										
28	74,9	75,5	76,4	76,7	77,4	78,0	78,6	79,2	79,9	80,5	81,1
29	76,1	76,7	77,4	78,1	78,8	79,4	80,1	80,8	81,5	82,1	82,8
30	77,3	78,0	78,7	79,4	80,2	80,9	81,6	82,3	83,4	83,8	84,5
31	78,5	79,2	80,3	80,8	81,6	82,3	83,1	83,9	84,7	85,4	86,2
32	79,7	80,5	81,3	82,1	83,0	83,0	83,8	84,6	85,4	86,3	87,1
33	80,9	81,7	82,6	83,5	84,4	85,2	86,1	87,0	87,9	88,7	89,6
34	82,1	83,0	83,0	83,9	84,8	85,8	86,7	87,6	89,5	89,5	91,3
35	83,3	84,2	85,2	86,2	87,2	87,2	87,2	89,1	90,1	91,1	92,0
36	84,5	85,5	86,5	87,5	88,6	89,6	90,6	91,6	92,7	93,7	94,7
37	85,7	86,7	87,8	88,9	96,0	91,0	92,1	93,2	91,3	95,3	96,4
38	86,9	88,0	89,1	90,2	91,4	92,5	93,6	94,9	95,9	97,0	98,1

Pentru categoria pui de carne de o săptămână se caută în tabel toate cifrele cuprinse între 80 şi 85.

I.T.U. începe să apară la umiditatea de 50% şi temperatura de 31°C, iar pe măsura creşterii umidităţii scad exigenţele la temperatură.

7. CURENŢII DE AER ÎN HALELE DE PUI DE CARNE

La temperaturile situate în zona confortului tehnic, curenţii nu influenţează negativ sănătatea păsărilor.

În timpul verii, temperaturile ridicate şi curenţii de aer au un efect favorabil permiţând evaporarea apei şi creşterea pierderilor de căldură, astfel că puii au consumul normal de furaje şi produc la un nivel superior.

Curenţii de aer în hale se măsoară cu anemometru, iar valoarea optimă a acestora este redată în tabelul următor:

Curenţii de aer la temperaturi scăzute

Vârsta	Sub 10°C	10 – 20°C	20 – 30°C
1 – 3 săptămâni	lipsă curenţi	lipsă curenţi	0,05 – 1,0
3 – 8 săptămâni	lipsă curenţi	0,05 – 0,1	0,1 – 0,2

8. PRESIUNEA AERULUI ÎN ADĂPOSTURI

Presiunea în adăposturi este asemănătoare cu cea atmosferică, activitatea efectivelor fiind dependentă de variaţia acestora. În perioadele când presiunea atmosferică scade brusc şi se produc modificări esenţiale ale atmosferei, potenţial electric şi grad de ionizare ridicat, se constată o încetinire a bioritmului.

Presiunea se modifică, de asemenea, în funcţie de rata de ventilaţie practică. Când admisia este forţată şi evacuarea liberă, presiunea interioară creşte , când evacuarca este forţată şi admisia liberă, presiunea interioară scade.

Variațiile de presiune determinate de ventilație sunt cu atât mai mari cu cât orificiile de admisie sunt mai mici, comparativ cu puterea ventilatoarelor care acționează mecanic intrarea și exhaustarea aerului.

Presiunea atmosferică scăzută favorizează evaporarea mai rapidă a apei din hală, însă și degajarea de gaze nocive din sistemele de canalizare și fosele de dejecții, care pot depăși limitele admisibile.

9. IONIZAREA AERULUI

În atmosfera curată și nepoluată, atomii de oxigen sunt ionizați cu încărcătură electrică negativă.

Ionii cu încărcătură elcctrică pozitivă fixează ușor particulele solide și lichide (fum, pulberi, picături de apă) sau gaze (oxizi de azot, CO_2 și SO_2) alcătuind ioni pozitivi, care măresc nocivitatea aerului poluat.

Oxigenul încărcat cu ioni negativi se fixează ușor pe hematii la nivelul pulmonului, în timp ce ionii pozitivi au acțiune dăunătoare asupra păsărilor.

Determinarea ionizării aerului se face cu controlul Eber.

10. ZGOMOTELE DIN ADĂPOSTURI

Acestea sunt produse, în principal, de ventilatoare care prin construcție emit zgomote cuprinse între 80 și 100 decibeli.

Peste această limită zgomotele devin nocive, determinând o stare anxioasă la păsări, acestea sunt sensibile la îmbolnăviri, iar producția scade simțitor.

Pentru a înlătura asemenea deficiențe este necesar ca halele să fie echipate cu ventilatoare silențioase și să fie reparate și revizuite permanent, pentru a înlătura zgomotele datorate funcționării necorespunzătoare a acestora.

De asemenea, este necesar să se evite toate zgomotele ocazionate ca: trântirile de uși, strigăte, eșapamente auto etc., care survin pe neașteptate și care au efect dăunător asupra păsărilor.

Determinarea intensității zgomotelor se face cu decibelmetru.

11. FACTORII CHIMICI AI MICROCLIMATULUI

Pentru ca microclimatul în hale să fie corespunzător, acesta trebuie să conțină o concentrație maximă de 0,02% amoniac sau 20 ppm, care este sesizată de către simțul olfactiv al omului.

În privința concentrației de hidrogen sulfurat, acesta este admis în concentrație maximă de 0,01% sau 10 ppm.

Bioxidul de carbon este admis în concentrație de 0,5 – 0,6%, după normele stabilite în ultimul timp. În funcție de CO_2 și umiditate se stabilește rata

de ventilație mai ales în timpul iernii, când se permite o reducere a acesteia de 0,6 – 0,7 m^3 pe kg corp și oră.

12. PULBERILE DIN ADĂPOSTURI

Pulberile din adăposturi provin în cea mai mare parte din așternutul uscat, amestecat cu resturi de nutrețuri combinate și dejecții uscate.

Examenele de laborator efectuate au stabilit că aceste pulberi conțin 70% proteine, apoi în procente descrescânde, grăsimi, celuloză, germeni microbieni.

Normele de igienă au stabilit ca, pulberile din adăposturi să nu depășească 15 mg/m^3 în aer, iar cele sedimentare 17 – 25 g/m^2, depunere timp de 30 zile.

Depunerea de pulberi este determinată în cea mai mare măsură de natura așternutului folosit.

Pentru tipul de așternut folosit s-a determinat depunerea de pulberi în 30 zile, care este următoarea:

- așternut de coji de floarea-soarelui 13 – 40 g/m^2;
- puzderie de in și cânepă 21 – 90 g/m^2;

Datorită nocivității lor, pulberile din adăposturi trebuie combătute prin:

- alegerea unui așternut corespunzător;
- menținerea unei umidități ridicate în adăposturi, mai ales în timpul verii;
- realizarea unei ventilații corespunzătoare;
- evitarea tuturor factorilor de excitație care pot determina agitarea păsărilor și antrenarea pulberilor în mediul ambiant al halei.

Determinarea pulberilor din adăposturi se face prin metode gravimetrice, utilizând filtre de hârtie sau membrane poroase, montate în dispozitive speciale.

13. LUMINA

În primele zile de viață, intensitatea luminoasă trebuie să fie mai mare pentru ca puii să poată găsi ușor sursele de hrană și adăpare.

În consecință, pentru fiecare țarc și eleveuză se va folosi un bec de 100 wați, după care în a 2-a perioadă de viață intensitatea luminoasă va trebui scăzută până la limita de semiobscuritate.

În vederea economisirii de energie, becurile incandescente pot fi înlocuite cu lămpi fluorescente, care nu influențează producția.

Intensitatea luminoasă se măsoară cu luxmetru, iar unitatea de măsură, luxul, reprezintă puterea luminoasă pe suprafața de 1 m^2 și este echivalentă cu 0,0016 wați.

Pentru halele de broiler se recomandă o intensitate cuprinsă între 5 şi 20 lucşi.

Durata iluminării halelor este strâns legată de fiziologia nutriției. Se ştie că tranzitul intestinal la pasăre este de circa 3 ore şi în funcție de acesta s-a stabilit programul de iluminare prezentat în tabel.

Săptămâna	Program de iluminat (durată)
1	23 ore lumină, o oră întuneric
2	8 cicluri cu câte 2 ore lumină, o oră întuneric
3 - 8	8 cicluri cu câte o oră lumină, două ore întuneric

Pentru aplicarea lui strictă este necesar ca utilajul din hală să fie dotat cu ceasuri programatoare, pentru a nu-l lăsa la discreția lucrătorilor care pot face omisiuni, cu repercusiuni grave asupra producției.

În cazul în care halele nu se pot dota cu ceasuri programatoare, se va folosi programul de 23 ore lumină, cu o oră întuneric.

III. CREŞTEREA PUILOR PENTRU CARNE ÎN BATERII

Creşterea puilor pentru carne în baterii este o activitate mai recentă, primele utilaje de acest fel fiind date în exploatare în anul 1977.

În prezent sunt în exploatare 3 tipuri de baterii:

1. BP 4 (baterie piramidală pe 4 niveluri);
2. BPC 4 (baterie pentru pui carne pe 4 niveluri);
3. BUC 3 (baterie universală pentru pui carne 3 niveluri).

Bateriile au capacitățile şi caracteristicile funcționale prezentate în continuare.

1. Bateria piramidă pe 4 niveluri (BP 4) este cel mai recent tip de baterie dat în exploatare şi este conceput sub licență românească începând cu anul 1982.

Furajarea se realizează prin transportoare lanț, dispus în circuit închis la nivelul fiecărui nivel al bateriei. Jgheabul este construit în aşa fel încât permite accesul la furaje puilor , evită risipa şi este suficient de iluminat, datorită formei piramidale a bateriei.

În partea interioară prezintă adaptabilitate la hrănirea fazială. Lanțul transportor este confecționat din tablă ambutisată, asigurând o viteză de antrenare a furajului de 3,8 m pe minut.

Capacitatea de antrenare pe jgheab este reglată de un şurub, care permite fie micşorarea, fie mărirea stratului de furaje.

Adăparea se realizează prin adăpători cu picător şi vas colector fixate pe țeava cu apă, care se reglează în înălțime în funcție de perioada de creştere.

Cuşca de creştere are lungimea de 90 cm, lățimea de 45 cm şi înălțimea 24 cm, suprafața cuştii este de 4050 cm^2.

Peretele frontal al cuştii este adaptat pentru furajarea fazială a păsărilor.

Podeaua este prevăzută cu covoraş din plastic, în vederea atenuării şocurilor şi a evitării deprecierii carcaselor.

Evacuarea dejecţiilor se face cu un plug raclor aşezat în fosă, sub baterie. Toate dejecţiile de la cele 4 niveluri cad în această fosă , cuştile fiind protejate de folia de polietilenă, care le antrenează în cădere către zona mediană a acestora.

Dimensiunea bateriei, inclusiv capetele de acţionare, este de 0,9 m x cu un număr de tronsoane x 3,5 m (numărul maxim de tronsoane, fiind de 82).

Lăţimea maximă a bateriei la bază este de 2,23 m în care sunt cuprinse şi scările de rulare.

Înălţimea bateriei este de 2 m la nivelul cuştii, 2,05 m la scheletul metalic al bateriei şi 2,25 m la buncărul de furaje.

Capacitatea bateriei este de 12 pui pe cuşcă, socotită la o greutate medie de 1250 g la vârsta de 8 săptămâni. În cazul când greutatea medie a puilor scade sau creşte, să nu depăşească 15 kg pe cuşcă.

Evacuarea pentru sacrificare a puilor la acest tip de baterie se face manual.

2. Baterie pentru pui carne pe 4 niveluri (BPC4). Este o baterie fabricată tot sub licenţă românească şi ea a început să fie folosită în complexele de pui carne începând cu anul 1977.

Furajarea se realizează tot cu transportoare tip lanţ dispuse în circuit închis la fiecare nivel al bateriei.

Jgheabul din tablă este înalt la exterior pentru evitarea risipei furajelor şi în plan înclinat la interior pentru a se permite accesul puilor la furajare, precum şi pătrunderea luminii.

Latura interioară a jgheabului are înălţimea reglabilă, de 40 mm pentru perioada de start şi 70 mm pentru vârsta de peste de 20 zile.

Lanţul este confecţionat tot din tablă ambutisată şi are viteza de 3,8 m pe minut. Jgheabul are o capacitate la umplere de 120 – 150 kg furaje pentru fiecare nivel şi se poate regla de asemenea gradul de umplere printr-un şuber.

Adăptarea se face prin adăpători automate, racordate la reţeaua de apă: acestea sunt amplasate într-un spaţiu despărţitor dintre 2 cuşti.

Adăpătorile au 2 poziţii de fixare în funcţie de faza de creştere a puilor şi anume 70 mm pentru puii mici şi 215 mm pentru puii care depăşesc vârsta de 25 zile.

Cuşca de creştere are dimensiunile de 90 cm lungime, 50 mm lăţime şi 34 cm înălţime, având o suprafaţă utilă de 4500 cm^2 şi în care se populează 15 pui.

Peretele frontal este construit din plasă de sârmă cu posibilitatea de mărire sau micşorare a gratiilor, în funcţie de vârsta puilor.

Podeaua curții la primele tipuri de baterii este confecționată din material plastic pentru amortizarea loviturilor și evitarea deprecierii carcaselor: ulterior a fost confecționată din același material ca la BP4.

Evacuarea dejecțiilor se face cu ajutorul unor benzi confecționate din material plastic, amplasate sub fiecare nivel al bateriei și puse în mișcare prin capete de acționare. Curățirea benzilor se face de mai multe ori pe zi, în funcție de gradul de umplere ala acestora cu dejecții. Viteza de deplasare a benzilor este de 4,2 m pe minut.

Evacuarea puilor pentru sacrificare se va face prin îndepărtarea podelei și căderea puilor pe bandă până la capătul de acționare al acesteia, unde se prind și se încarcă în cuști.

Întrucât acest tip de baterie este depășit din punct de vedere tehnic, din anul 1987 a început înlocuirea lui, după expirarea termenului de folosință, cu bateria piramidală pe 4 niveluri BP4.

3. Bateria universală pentru pui carne pe 3 niveluri (BUC 3). Este o baterie fabricată tot începând cu anul 1977, după concepția românească și este mai puțin răspândită decât celelalte tipuri de baterii.

Furajarea se realizează prin jgheaburi alimentate cu furaje combinate prin buncăre mici mobile, cu o capacitate de 45 kg și cu o viteză de deplasare de 9,6 m pe minut.

Adăparea se face prin picurătoare cu înălțimea reglabilă, amplasate câte 6 pe cușcă. Cuștile de creștere au lungimea de 120,6 cm, lățimea de 92,4 cm și înălțimea de 37 cm, având o suprafață utilă de 11100 cm^2.

Pereții cuștii sunt construiți din sârmă galvanizată, pereții laterali și peretele din fundul cuștii sunt ficși, iar peretele frontal este reglabil permițând 3 poziții de lucru, în funcție de accesul puilor la jgheabul de furajare pe măsura creșterii lor în greutate și anume:

- faza I până la 2 săptămâni;
- faza a II-a până la 4 săptămâni;
- faza a III-a până la livrare.

Podeaua este confecționată din plasă de sârmă cu un covoraș de plastic, cu rol de amortizare, pentru a nu se produce deprecierea carcaselor.

Evacuarea dejecțiilor se face cu un dispozitiv de reglat, acționat de un cablu pe podea de sticlă. Viteza de deplasare a dispozitivului este de 9,6 m/minut; evacuarea păsărilor din baterii se face manual.

Popularea cu pui de o zi se poate face la toate tipurile de baterii pe toate nivelurile, în cazul că se realizează temperatura de demaraj. În caz că nu se poate asigura temperatura optimă de start, se populează numai nivelurile 2 și 3, după care se răresc puii în săptămâna a 3-a.

Programul de hrănire, adăpare, precum și microclimatul din adăposturi pentru puii de carne crescuți în baterii este identic cu cel descris la creșterea puilor de carne pe așternut, cu singura deosebire că temperatura din interiorul

curții este cu 2° C mai mare decât restul halei la fiecare nivel al bateriei; de când s-au introdus țevi de încălzire în interiorul curților, diferența este mult mai mare.

Pentru a se putea întocmi o evidență corectă a efectivelor de pui, se impune a se introduce și a se completa următoarea formularistică:

1) fișă tehnică pentru pui carne;
2) curba de creștere și evoluția pierderilor prin mortalitate;
3) cartea broilerilor.

IV. MĂSURI SANITAR VETERINARE

a) Acțiunile de pregătire sanitară veterinară și dezinfecții. În fermele avicole profilate pe creșterea puilor pentru carne pe așternut sau în baterii vor fi aplicate tehnologii sanitare veterinare specifice în fermele de creștere intensivă a păsărilor.

b) Programele de profilaxie, terapie medicamentoasă. Se va respecta întocmai programul tehnic al acțiunilor sanitare veterinare obligatorii privind supravegherea sanitară veterinară a efectivelor prin: examene clinice, anatomo-patologice și examene de laborator, prin aplicarea programelor de imunoprofilaxie elaborate de Agenția Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor din Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale.

CAPITOLUL XXX

TEHNOLOGIA CREŞTERII GĂINILOR PENTRU OUĂ DE CONSUM

I. CONSIDERAŢII GENERALE

Hibrizii „Albo", rezultat al cercetărilor şi lucrărilor de selecţie efectuate în unităţile avicole de stat, au fost denumiţi astfel deoarece atât culoarea penajului, cât şi a ouălor este albă. Au la origine linii din rasa Leghorn alb, care conferă hibrizilor constanţă în producţie, productivitate ridicată şi rentabilitate în exploatare. Cei doi hibrizi „Albo" existenţi în exploatare în această perioadă, diferenţiaţi din punct de vedere genetic, au însuşiri morfoproductive asemănătoare.

„Albo 67" este un hibrid biliniar obţinut în anul 1967, ca urmare a lucrărilor efectuate la fermele de selecţie a societăţilor avicole Mihăileşti şi Bucureşti.

„Albo 70", hibrid triliniar, obţinut în anul 1970, este rezultatul activităţii de cercetare şi selecţie desfăşurate la Societăţile avicole Bacău, Braşov, Arad, Bucureşti şi la S.C. Agricola Internaţional S.A. Bacău.

În prezent, puicuţele hibride de o zi „Albo" sunt produse de societăţile avicole Mihăileşti, Crevedia, Craiova, Arad, Bacău şi Bucureşti şi se difuzează în zonele teritoriale limitrofe, în unităţile avicole şi, ocazional, în gospodăriile populaţiei.

Hibrizii „Albo" se bucură de o bună apreciere în ţară şi peste hotare. Fermele de selecţie îşi continuă lucrările pentru îmbunătăţirea performanţelor tehnico – economice şi satisfacerea exigenţelor de fond şi conjuncturale ale crescătorilor şi consumatorilor.

II. CARACTERISTICI ŞI PERFORMANŢE

1. Greutatea corporală:

18 săptămâni	1220 – 1240 g;
32 săptămâni	1610 – 1660 g;
77 săptămâni	1700 – 1900 g.

2. Producția de ouă:

a. intrarea în ouat:

21 săptămâni	vârsta primului ou;
25 săptămâni	50% ouat;
30 săptămâni	vârf ouat (90 – 95);

b. potențialul productiv (până la 77 săptămâni):

genetic	275 – 285 ouă;
realizabil în producție (condiții medii):	
la găină introdusă	208 – 217;
la efectiv mediu	225 – 235;

c. caracteristici ou:

culoarea cojii: albă;

greutatea oului 59 – 61 g.

3. Consum de nutreturi combinate:

- pe ou	180 g;
- pe zi	118 g;
- pe an	41,4 kg.

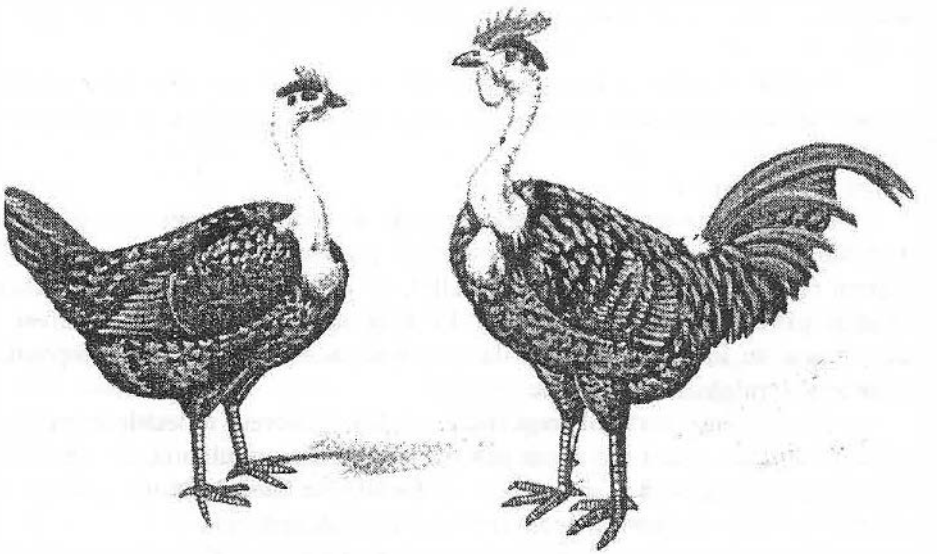


Fig. 155. Rasa Gât Golaș de Transilvania

4. Ieşiri prin mortalitate:
   - tineret 0 – 18 săpt. 7 – 8%;
   - tineret 19 – 24 săpt. 1 – 2 %;
   - adulte 25 – 77 săpt. 15%.

II. CREŞTEREA TINERETULUI DE ÎNLOCUIRE

1. PREGĂTIREA HALELOR

Hibridul "Albo" este adaptat atât pentru creşterea pe aşternut permanent, cât şi în baterii, ambele sisteme fiind practicate cu succes în ţara noastră.

Indiferent însă de sistemul de creştere, fiecare nouă serie de păsări trebuie să găsească hala şi echipamentul de hală ca şi nou din punct de vedere al încărcăturii cu germeni şi în perfectă stare de funcţionare.

Întrucât nici un dezinfectant nu asigură distrugerea totală a germenilor patogeni, odihna halelor între serii este singura cale de a asigura o asanare perfectă a acestora după fiecare serie. Durata odihnei halelor şi a utilajului, perfect curăţat de resturi organice şi dezinfectat, trebuie să fie aproximativ corespunzătoare duratei ciclului biologic al majorităţii germenilor – cca 3 săptămâni.

Recoltarea de probe de sanitaţie, în special de pe suprafeţele care vin în contact cu puiul de o zi, ne edifică asupra eficienţei odihnei dintre serii şi dezinfecţiei.

Pentru ca şeful de fermă să-şi poată organiza în cele mai bune condiţii perioada dintre două serii de puicuţe, este necesară următoarea eşalonare a lucrărilor:

Săptămâna I

Ziua I – transferul puicuţelor în hala de adulte este necesar să se facă într-o singură zi şi în timpul corespunzător perioadei de lumină prevăzut în program (de regulă opt ore). Pe cât posibil, se vor menţine în cuşca de adulte puicuţele provenite din aceeaşi cuşcă din hala de tineret şi la acelaşi nivel al baterici care au fost crescute până la acea dată; aceste două măsuri împiedică stresarea puternică determinată de transfer.

Ziua a 2-a – curăţenia mecanică a halei: indiferent de echipamentul de curăţenie utilizat, este necesar ca pereţii, pardoselile, tubulatura de ventilaţie, echipamentul, lămpile de iluminat etc. să fie supuse unei curăţenii desăvârşite, realizată, în final, cu ajutorul unor jeturi puternice de apă.

Ziua a 3-a – dezinfecţia halei: se vor utiliza materiale de dezinfecţie, care să fie specifice pentru flora microbiană existentă şi care, în acelaşi timp, să nu fie corozive pentru echipamentul din hală. Este recomandat cu insistenţă ca dezinfecţia să fie completată cu o formolizare puternică a halei realizată la temperatura de minimum 15^0C şi umiditate relativă de 70 – 90%, în condiţiile

etanşeizării complete a halei pentru ca particulele de formol să pătrundă prin toate denivelările, excavaţiile şi crăpăturile în care se poate presupune că nu au pătruns dezinfectantele anterioare.

Ziua a 4-a – a 7-a – hala rămâne etanş, pentru desăvârşirea dezinfecţiei şi pentru evitarea pătrunderii altor microorganisme în hala dezinfectată.

Ziua a 8-a – un cadru medical competent pătrunde în hală, respectând măsuri drastice de filtru sanitar şi recoltează probe de sanitaţie.

Săptămâna a II-a. Hala rămâne în continuare închisă în aşteptarea rezultatului analizelor probelor de sanitaţie. Dacă se constată că dezinfecţia nu a fost corespunzătoare, ea se repetă imediat după aflarea rezultatului analizei, după care hala se închide din nou, după recoltarea de probe noi.

Săptămâna a III-a. Hala se deschide cu 48 ore înainte de primirea puicuţelor de o zi. În hală va intra numai îngrijitorul şi un tehnician competent, respectând în continuare condiţiile de filtru, pentru a executa următoarele lucrări:

- punerea în condiţii normale de funcţionare a echipamentului de hală;
- punerea în funcţiune a instalaţiei de climatizare, pentru asigurarea optimă a temperaturii la ora populării;
- cu câteva ore înainte de introducerea puilor în hală şi prima lor adăpare se pune în funcţiune sistemul de adăpare, pentru ca apa să se încălzească la o temperatură favorabilă.

2. POPULAREA CU PUICUŢE HIBRIDE DE O ZI

Puicuţele se aduc în hala de creştere în ziua ecloziunii, imediat după ce sortarea, sexarea, tăierea ciocului şi vaccinările recomandate de serviciul sanitar veterinar au fost executate. Ele vor fi transportate din staţia de incubaţie în hala de creştere cu mijloace de transport adecvat, climatizate. Popularea se va efectua cu puicuţe de aceeaşi rasă, vârstă şi provenite dintr-o singură staţie de incubare.

La popularea în baterii cu 3 – 4 etaje, în cazul unor temperaturi scăzute, pentru economisirea energiei, puicuţele de o zi pot fi puse numai în cele două niveluri superioare ale bateriei, unde beneficiază de condiţii mai bune de încălzire, iluminare şi supraveghere. De regulă, la vârsta de 8 săptămâni puicuţele trebuie rărite în celelalte două niveluri ale bateriei.

Se vor asigura câte 300 cm^2 suprafaţă pentru fiecare puicuţă de o zi introdusă (inclusiv suprafaţa de rărire).

3. TEMPERATURA DE CREŞTERE

Cu cel puţin 6 ore înainte de sosirea puicuţelor de o zi se va asigura temperatura de 32 - 33°C, măsurată la nivelul bateriei unde urmează să fie

introduse puicuțele. În continuare, temperatura trebuie să fie în descreştere, aşa cum se prezintă în tabelul următor:

Evoluția temperaturii

Vârsta în săptămâni	Temperatura optimă (°C)		Vârsta în săptămâni	Temperatura optimă (°C)	
	în interior	în restul halei		în interior	în restul halei
1	30–31	28–29	10	17	15
2	28	26	11	16	14
3	26	24	12	16	14
4	24	22	13	16	14
5	22	20	14	16	14
6	20	18	15	15	13
7	19	17	16	15	13
8	18	16	17	15	13
9	17	15	18	15	13

Treptat, în funcție de temperatura exterioară, începând cu săptămâna a 7-a (vara) şi cu săptămâna a 12 – a (iarna), temperaturile tehnologice optime din hală pot fi realizate fără încălzire artificială.

Temperatura optimă de confort poate fi apreciată de către crescătorii cu experiență şi fără termometre, după: dispunerea puicuțelor în interiorul cuştii, piuitul acestora, folosirea frontului de furaje şi adăpare, starea de plenitudine a guşii, starea puflui, vioiciune, consistența dejecțiilor, păstrarea efectivelor – toate acestea constituind indicii prețioase în cadrul măsurilor de economisire a energiei.

4. CURENȚII DE AER

Viteza maximă a curenților de aer la nivelul păsărilor se stabileşte în funcție de vârsta puicuțelor şi de temperatura din hală.

Viteza curenților de aer, în m/secundă

Categoria de vârstă	Sub 10°C	10 – 20°C	20 – 30°C	Peste 30°C
1 – 3 săptămâni	nesemnificativ	nesemnificativ	0,05	0,1
3 – 10 săptămâni	nesemnificativ	0,05	0,1	0,2
10 – 18 săptămâni	0,1	0,2	0,4	0,8
peste 18 săptămâni	0,2	0,4	0,8	1,0

Pentru realizarea vitezelor optime ale curenților de aer este necesară o cunoaştere temeinică a caracteristicilor şi a modului de funcționare a instalațiilor şi de a le menține în permanență în stare de funcționare, conform instrucțiunilor.

Curenții de aer până la viteza de 0,5 m/secundă nu sunt sesizați de om cu simțurile. Acesta este un indiciu foarte prețios pentru crescător, care îşi poate

da seama cu uşurinţă, la puii mici (sau la temperaturi scăzute), dacă în hală există curenţi nedoriţi, cu viteza de peste 0,5 m/secundă.

La temperaturile care situează păsările în zona confortului termic, curenţii de aer nu influenţează negativ sănătatea păsărilor, iar la temperaturi ridicate curenţii au efect favorabil, permiţând evaporarea apei (cu absorbţia de căldură) şi îmbunătăţind confortul termic al păsărilor.

5. UMIDITATEA RELATIVĂ

La începutul creşterii, când temperatura este ridicată, este necesară o umiditatea relativă scăzută (50 – 60%). Pe măsura scăderii temperaturii, odată cu vârsta, creşte şi umiditate relativă, neputând însă depăşi 70 – 75% la vârsta de 18 săptămâni.

Pentru observarea optimă a celor doi factori de confort (temperatura şi umiditatea) se va avea în vedere indicele temperatură – umiditate (ITU). Se cunoaşte că temperatura singură nu poate fi apreciată ca factor de confort, ci numai corelată cu umiditatea relativă din hală. Întrucât pot exista numeroase variante de niveluri de temperatură şi umiditate încadrate sau nu în limitele de confort, pe categorii de păsări, s-a calculat ITU pentru toate combinaţiile posibile.

La tineretul de înlocuire şi găini ouătoare, indicii temperatură – umiditate sunt cei prezenţi în tabelul de mai jos.

Indicii temperatură – umiditate

Categoria	Confort	Disconfort	
		la temperatura inferioară	la temperatura superioară
Găini ouătoare	56 – 63	sub 55	peste 72
Tineret înlocuire. săptămâna 1	86 - 89	86	89
Idem, săptămâna 2	81 - 84	81	84
Idem, săptămâna 3	75 - 80	75	80
Idem, săptămâna 4	68 - 74	68	74
Tineret, reproducţie, săpt. 5-6	62	62	72
Idem, săptămâna 7 – 18	55 – 61	55	72

De exemplu, pentru categoria de găini, ITU de control total este cuprins între 56 şi 63. Aceasta înseamnă că toate cifrele între 56 şi 63 reprezintă variante de confort total. Pentru temperaturile joase se pot încadra în limite de confort relativ cifrele care coboară până la 55, iar pentru temperaturi ridicate se pot încadra în limite de confort relativ cifrele care urcă până la 72. Restul de ITU sunt total disconforte pentru găini ouătoare.

5. FACTORII CHIMICI AI MICROCLIMATULUI

Un aer bun trebuie să aibă maximum 0,02% amoniac (20 ppm) în primele săptămâni de vârstă, putându-se tolera în continuare până la 0,03% (30 ppm). Mirosul de amoniac poate fi sesizat de către crescător la concentrația de peste 10 – 15 ppm.

Concentrația de hidrogen sulfurat nu trebuie să fie mai mare de 0,01% (10 ppm). Concentrația de dioxid de carbon poate fi de până la 0,5 – 0,6%. Vechile norme de 0,35% sunt depășite, ele necesitând o rată de ventilație prea mare, neeconomică, în timpul iernii.

7. PROGRAMUL DE LUMINĂ

Orice program de lumină poate fi acceptat dacă îndeplinește următoarele condiții:

- durata perioadei de iluminare a halelor să nu crească în timpul perioadei de tineret și să nu descrească în perioada de adulți;
- intensitatea luminoasă să fie suficient de mare pe perioada de start, până la repararea instalațiilor de hrănire și adăpare, după care intensitatea poate fi coborâtă până la valori foarte scăzute (adică atât cât are nevoie crescătorul pentru a-și desfășura activitatea în hală).

În prima săptămână, după populare , este necesar un program de 23 ore lumină, o oră întuneric, care poate scădea treptat, astfel ca între 4 și 18 săptămâni să se asigure 8 ore lumină în timpul verii și 6 ore în timpul iernii.

8. ADĂPAREA

Apa este primul nutrient pe care puiul trebuie să-l întâlnească în viață. Este dovedit că puii realizează un start mai bun dacă în primele 2 – 3 ore după populare primesc numai apă.

Următoarele recomandări sunt necesare:

- cel puțin o dată pe trimestru trebuie făcută analiza chimică și bacteriologică a apei, prin probe recoltate atât de la locul de adăpare, cât și de la castelul de apă;
- instalațiile de adăpare trebuie să fie întreținute, pentru a nu avea loc întreruperi de adăpare sau pierderi de apă;
- instalațiile trebuie prevăzute cu bazine – tampon (pentru presiune constantă și pentru preîncălzirea apei), cu filtre pentru evitarea pătrunderii impurităților în adăpători și defectarea acestora și, dacă este posibil, cu ceasuri programatoare și electrovalve necesare programării administrării apei;
- este necesar un punct de adăpare (picurător, cupă) pentru fiecare 15 puicuțe;

- este necesară ridicarea înălțimii adăpătorilor pe măsură ce puii cresc (în nici un caz amplasate la o poziție inferioară înălțimii spatelui păsării, mai ales în cazul picurătorilor).

Cantitatea de apă necesară pentru adăpare este de 20 – 24 litri pe puicuță, repartizată astfel pe vârste:

- 1 – 8 săpt.: 3 – 4 litri apă/cap (în medie 0,05 – 0,07 l pe zi);
- 8 – 18 săpt.: 10 – 12 litri apă/cap (în medie 0,14 – 0,17 l/zi);
- 18 – 24 săpt.: 7 – 8 litri apă/cap (în medie 0,17 – 0,19 l/zi).

Aceste cantități sunt socotite exclusiv pentru adăpare.

La calcularea necesarului total se vor avea în vedere și celelalte nevoi (spălare, dezinfecție, udat spații verzi, pierderi rețea, nevoi PSI), ceea ce ridică necesarul total la cca 0,5 litri pe cap și zi.

9. FURAJAREA

Furajul se administrează puilor de o zi în jgheaburile prevăzute pe cele două laturi ale bateriei. Peretele frontal al bateriei este astfel conceput încât poate fi modificat în funcție de vârsta puicuțelor, pentru un acces ușor la hrană, fără a permite ieșirea puicuțelor din cușcă sau risipirea furajelor.

Frontul de hrănire nu trebuie să fie mai mic de 6 cm pe puicuță.

Se vor administra cantități mici, în tainuri dese, pentru stimularea consumului și evitarea risipei. Pentru furajele administrate puicuțelor "Albo" se recomandă valorile nutritive redate în următorul tabel.

Valori nutritive ale furajelor

Specificație	U.M.	Starter	Creștere	
		0 – 8 săpt.	9 – 13 săpt.	14 – 22 săpt.
Proteină brută	%	20,5 – 21,5	18,5 – 19,5	15,5 – 16,5
Energie metabolizantă	Kcal.kg	2850 - 2950	2850 - 2950	2850 - 2950

În perioada de creștere, puicuțele realizează greutățile corporale și consumul de furaje combinate conform tabelului următor:

Greutățile corporale și consumurile de nutreț

Săptămâni	Greutate corporală standard (g)	Consumuri nutrețuri combinate (g/cap)	
		pe zi	pe săptămână
1	60	14	100
2	100	23	160
3	150	31	220
4	205	38	270
5	280	43	300

- continuare tabel -

6	360	47	330
7	450	51	360
8	540	55	390
9	640	58	410
10	710	62	430
11	800	64	450
12	880	67	470
13	950	70	490
14	1005	73	510
15	1055	75	530
16	1105	78	550
17	1165	80	560
18	1230	81	570
Total 7100			

Cantitățile prevăzute a fi consumate sunt relative, ele putând fi mai ridicate sau mai scăzute, în funcție de nivelul energoproteic al rețetelor utilizate.

Este necesar a se efectua cântăriri de control pentru urmărirea realizării greutății – standard şi a uniformității lotului. Când se constată o deviere în minus sau în plus față de standard cu 5 % sau o neuniformitate exagerată, trebuie căutate cauzele şi înlăturate.

IV. EXPLOATAREA GĂINILOR OUĂTOARE

1. TRANSFERUL ÎN HALA DE ADULTE

Se recomandă ca transferul să fie făcut la vârsta de 18 săptămâni, vârstă pe care păsările o suportă cel mai bine, pentru o cât mai uşoară stresare a acestora.

Se vor respecta instrucțiunile de transfer arătate la punctul III.

În hala care va primi puicuțele de 18 săptămâni este necesar a asigura:

- o dezinfecție riguroasă, aşa cum s-a arătat şi la tineretul de înlocuire;
- realizarea unui microclimat asemănător cu cel din hala de tineret, de unde sunt aduse puicuțele;
- asigurarea aceleaşi rețete ca şi la hala de tineret. Furajele vor exista în jgheaburi în momentul transferului, pentru a le putea consuma imediat;
- asigurarea apei – la o temperatură de 12–15^{0}C în momentul transferului, pentru a o putea consuma imediat.

La transfer va fi folosit un personal cunoscător, pentru a se evita bruscarea păsărilor, schimbarea coloniilor de origine sau a nivelului bateriei şi prelungirea exagerată a transferului.

2. ÎNGRIJIREA PUICUȚELOR ÎN PERIOADA DE ACOMODARE

Perioada de la data transferului până la intrarea în ouat este foarte importantă, de felul în care au fost îngrijite păsările în această perioadă depinzând în bună măsură succesul în perioada următoare de producție.

Începând cu săptămâna a 19-a de viață se aplică sistemul luminos, prin mărirea programului de lumină, în vederea stimulării ouatului. În momentul în care pasărea a recepționat acest stimul și a început să ouă, este necesar a schimba și rețeta furajeră, administrând furajele specifice perioadei de ouat, această operație făcându-se treptat, la vârsta de 22 săptămâni.

Întrucât sistemul luminos se adresează ouatului, iar cel furajer greutății corporale, se aplică diferențiat unul sau altul dintre stimuli, în măsura în care maturitatea sexuală nu este corelată cu maturitatea corporală. Se acționează de așa manieră încât curba greutății corporale standard să fie corelată cu curba de ouat standard, aceasta fiind o condiție esențială pentru atingerea performanțelor maxime pe perioada de ouat a găinii.

3. ECHIPAMENTUL DIN HALELE DE OUĂTOARE

În fermele de găini ouătoare există în această perioadă, atât vechiul tip de baterie (B.U.3 GO), cât și cel nou (B.P.3).

Dintre aceste tipuri este considerat superior tipul de baterie piramidală pe trei niveluri, care răspunde cel mai bine atât ca încărcătură economică pe hală, ca asigurare a condițiilor de microclimat, cât și ca mecanizare.

Cuștile noii baterii, deși nu sunt cu mult mai mari decât cele de la B.U.3 GO, având o geometrie corespunzătoare, permit cazarea a patru găini în foarte bune condiții de confort. Se asigură 10 cm front de hrănire și o adăpătoare tip picurător la fiecare cușcă, cu sistem de recuperare a apei pierdute, prin cupă dispusă sub corpul de adăpare.

Furajele se administrează în jgheaburi dispuse pe două părți laterale ale bateriei, fiind antrenate de un transportor cu lanț. Dejecțiile cad gravitațional sub baterii, de unde sunt evacuate de pe pardoseală de către un plug raclor.

Climatizarea se asigură utilizând sistemul de ventilație și căldură biologică a păsărilor, fără a recurge la încălzire artificială. Este însă nevoie de hale cu o bună inerție termică, prevăzute cu sisteme de ventilație corespunzătoare și bine cunoscute de specialiștii care conduc exploatarea, pentru buna utilizare a căldurii biologice și evitarea deteriorării factorilor de microclimat.

4. PARAMETRII DE MICROCLIMAT

Temperatura, umiditatea, curenții de aer și concentrația de gaze nocive se vor menține la nivelurile arătate la punctul anterior, ca fiind optime pentru tineretul din ultima fază de creștere, cu următoarele precizări:

- temperatura optimă: minimum 15^0C în timpul iernii, maximum 25^0C în timpul verii;
- umiditatea relativă: nu mai mare de 80% în timpul iernii, nu mai scăzută de 60% în timpul verii;
- curenții de aer: minimum 1 m/secundă în timpul verii, maximum 0,6 m/secundă în timpul iernii, când temperatura scade la nivelurile minime;
- concentrația de gaze nocive:
  - amoniac maximum 0,03 – 0,04‰ (30 – 40 ppm);
  - hidrogen sulfurat maximum 0,015‰ (15 ppm);
  - bioxid de carbon maximum 0,5 – 0,6%;
  - zgomotele sub 100 decibeli;
- ionizarea aerului: prezenți ioni negativi, garanție a unei atmosfere nepoluate;
- presiunea atmosferică: normală, neinfluențată de o ventilație necorespunzătoare, în care capacitatea de evacuare a aerului este mai mare decât cea de admisie.

5. PROGRAMUL DE LUMINĂ

Se recomandă un program de lumină în care creșterea să înceapă la 19 săptămâni; se începe cu 20 minute pe săptămână, ajungând la vârsta de 42 săptămâni la 16 ore lumină, după care rămâne constant.

Se recomandă utilizarea unei ore de lumină în timpul nopții la jumătatea intervalului final de întuneric (opt ore întuneric), mai ales dacă temperatura prea ridicată din timpul zilei nu permite ingerarea cantității normale de nutrețuri combinate, sau dacă în anotimpul friguros se administrează rețete cu nivel energetic scăzut (sub 2700 kcal/kg nutreț combinat).

6. PROGRAMUL DE HRĂNIRE, GREUTATEA CORPORALĂ ȘI CURBA DE OUAT

Hrănirea găinilor ouătoare se realizează cu o rețetă de nutreț combinat, având valorile nutritive prezentate în tabelul următor:

Specificare	U.M.	Normă
Proteină brută	%	17
Energie metabolizabilă	Kcal/kg	2750

Utilizând această rețetă, la cantitățile prevăzute în tabelul de mai jos, se realizează greutățile corporale şi procentele de ouat, prezentate în acelaşi tabel.

Săptămâna	Greutatea	Consum nutreţuri combinate pe zi	Procent de ouat
1	2	3	4
19	1250 – 1270	85	-
20	1280 – 1310	85	-
21	1320 – 1350	90	-
22	1370 – 1400	95	-
23	1410 – 1450	95	12
24	1460 – 1500	100	20
25	1490 – 1525	104	30
26	1510 – 1550	104	45
27	1530 – 1570	104	55
28	1560 – 1590	109	65
29	1580 – 1610	111	75
30	1590 – 1630	111	80
31	1600 – 1645	112	83
32	1610 – 1660	112	83
33	1615 – 1670	113	82
34	1620 – 1680	114	81
35	1625 – 1690	114	80
36	1630 – 1700	114	70
37	1630 – 1710	114	78
38	1635 – 1720	113	77
39	1635 – 1730	113	76
40	1640 – 1740	113	75
41	1640 – 1750	113	74
42	1645 – 1760	113	73
43	1645 – 1770	113	72
44	1650 – 1780	113	71
45	1650 – 1790	113	70
46	1655 – 1800	113	69
47	1655 – 1810	113	68
48	1660 – 1810	113	67
49	1660 – 1815	113	66
50	1665 – 1820	113	65
51	1665 – 1825	113	65
52	1670 – 1830	113	64
53	1670 -1835	113	63
54	1675 – 1840	113	63
55	1675 – 1845	113	62
56	1680 – 1850	113	61
57	1680 – 1855	113	60
58	1685 – 1860	113	59
59	1685 – 1865	113	59
60	1690 – 1870	113	58
61	1690 – 1875	113	57

(continuare tabel)

1	2	3	4
62	1690–1880	113	56
63	1695 – 1885	113	55
64	1695 – 1890	112	54
65	1695 – 1895	112	54
66	1700 - 1900	112	54
67	1700–1900	111	54
68	1700–1900	111	53
69	1700–1900	111	53
70	1700-1900	110	52
71	1700–1900	110	52
72	1700 –1900	110	51
73	1700–1900	110	51
74	1700–1900	110	50
75	1700 –1900	110	50
76	1700–1900	110	50
77	1700 - 1900	110	50
TOTAL: - perioada 19 –24 săptămâni = 3,9 kg furaj combinat, 2,8 ouă; - perioada 24 – 76 săptămâni = 41,4 kg furaj combinat, 230 ouă.			

V. CONDIȚII MINIME SANITARE VETERINARE LA POPULAREA ȘI DEPOPULAREA FERMELOR AVICOLE

1. Se vor respecta cu stricteţe măsurile prevăzute în tehnologia sanitară veterinară la fermele de creştere intensivă a păsărilor.

2. Acţiunile de pregătire sanitară veterinară şi dezinfecţie în fermele profilate pe creşterea hibridului ouător în bacterii vor fi aplicate conform tehnologiei sanitare în fermele de creştere intensivă a păsărilor.

3. Programele de profilaxie, terapie medicamentoasă, cât şi evidenţierea acţiunilor veterinare se vor efectua conform modelelor din tehnologia sanitară veterinară în fermele de creştere intensivă a păsărilor.

4. Se va respecta întocmai programul tehnic al acţiunilor sanitare veterinare obligatorii privind supravegherea sanitară veterinară a efectivelor prin examene clinice, anatomopatologice şi examene de laborator, prin aplicarea programelor de imunoprofilaxie, după cum se prezintă în tabelul următor.

Planul tehnic al acțiunilor sanitare veterinare

Vârsta	Vaccinarea	Calea de administrare	Doza	Diluția	Observații
1	2	3	4	5	6
a) Vaccinări obligatorii					
1 zi	contra bolii lui Marek cu vaccin Romvac	subcutanat	0,2ml	1:200	Vaccin în fiole de 100 doze și 200 ml diluant
9 – 10 zile	I, contra pscudopestei aviare, cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap 20 ml/1000 cap.	Conform instrucțiunilor anterioare de vaccinare prin aerosoli	
14 – 15 zile	I. contra bursitei infecțioase (Gumboro)	în apa de băut	1000 doze în 10 l apă	1: 1000	
23 – 24 zile	a II-a, contra pseudo-pestei aviare, cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap 20 ml/cap.	Conform instrucțiunilor anterioare de vaccinare.	
23 – 24 zile	I, contra bronșitei infecțioase, cu vaccin H.120	aerosoli	0.02 ml/cap. 20 ml/1000 cap.		
40 – 42 zile	a III-a, contra pscudopestei aviare, cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap 20ml/1000 cap.		
40 – 42 zile	a II-a, contra bursitei infecțioase (Gumboro)	În apa de băut	1000 doze la 10 l apă	1: 1000	Simultan cu vaccinarea a III-a contra PPA.
60–65 zile	Contra difterovariolei cu vaccin "Columbar"	Prin badijonare	0.05 ml	1/20	O fiolă de 1 ml la 20ml diluant
70 – 75 zile	a IV-a vaccinare contra pseudopestei aviare cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap 20ml/1000 cap.	Conform instrucțiunilor precedente	
70 – 75 zile	a II-a , contra bronșitei infecțioase, cu vaccin H.120	aerosoli	0,02 ml/cap.		Simultan cu vaccinarea a IV-a contra pseudo-pestei
120 zile	a V-a vaccinare contra pseudopestei, cu vaccin La Sota	acrosoli	0,02 ml/cap 20 ml/1000 cap.		

(continuare tabel)

1	2	3	4	5	6
26 săpt.	a VI-a vaccinare contra pseudopestei aviare cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap 20 ml/1000 cap.		
34 săpt	a VII-a vaccinare contra pseudopestei aviare cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap 20 ml/1000 cap.		
46 săpt.	a VIII-a vaccinare contra pseudopestei aviare cu vaccin La Sota	aerosoli	0.02 ml/cap		
58 săpt.	a IX-a vaccinare contra pseudopestei aviare cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap		
70 săpt.	a X-a vaccinare contra pseudopestei aviare cu vaccin La Sota	aerosoli	0,02 ml/cap		
b) Vaccinări de necesitate Se efectuează în toate zonele şi fermele contaminate unde nu se poate aplica asanarea.					
30 zile	I, vaccinare, contra LTI (laringo – traheită infecţioasă)	ocular	2 picături	1/10	
50 – 52 zile	I, contra tifo-pulrozei, cu tulpina 9R	subcutanat	0,5 ml/cap	Conform instrucţiunilor	
60 – 65 zile	I, contra pasteurelozei cu tulpina CU	stick	0,005 ml/cap.	1/20	-
84 zile	contra corizei infecţioase cu Hemovivac	aerosoli	-	Conform instrucţiunilor CCBPAM Bucureşti	
95 – 100 zile	contra diferovariolei cu tulpină galinară	Stick	0,005 ml	1/20	-
110 zile	contra LTI, a 2-a vaccinare	ocular subcutanat	2 picături 0,5 ml	1/10	Înainte de transfer
19 săpt.	contra tifo-pulurozei a 2-a vaccinare cu vaccin 9R	subcutanat	0,2 ml	Conform instrucţiunilor	
21 săpt.	contra holerei aviare, a 2-a vaccinare, cu tulpină Cu	stick	0,005 ml		
35 săpt.	contra tifozei aviare, a 3-a vaccinare, cu vaccin 9 R	subcutanat	0,5 ml/cap		

BIBLIOGRAFIE

Academia de Studii Economice — ***Economia politică***, Editura Economică, 1995.

ALECU I., MERCE E., PANĂ D., SÎMBOTIN I., CIUREA I., BOLD I., DOBRESCU N. — ***Managementul în agricultură***, Editura CERES, 1997.

BERGERON, PIERRE G. — ***La gestion moderne: une vision globale et integrée***, Gaeton Morin. Editeur, 1997.

BERNAZ Gh, DEJEU L. — ***Fertilizarea viilor şi întreţinerea solului în concepţie ecologică***, Editura CERES, 1999.

BÎLTEANU Gh. — ***Fitotehnie***, Vol.I şi II. Editura CERES, 1998.

BLAGA Gh., RUSU I., UDRESCU S., VASILE D. — ***Pedologie***, Editura Didactică şi Pedagogică, 1996.

BOGDAN A.T., MANTEA St., BOGDAN DORINA — ***Tratat de reproducţie şi însămânţări artificiale la suine***, Editura Tehnică Agricolă, 1999.

BOGULEANU Gh. — ***Fauna dăunătoare culturilor agricole şi forestiere din România***, Editura Tehnică Agricolă, 1994.

BREMOND J., GELEDAN A. — ***Dicţionar economic şi social***, Editura Expert, 1995.

BUDOI Gh., OANCEA I., PENESCU A. — ***Herbologie aplicată***, Editura CERES. 1994.

COMMISION EUROPÉENE — ***La situation de l'agriculture dans l'Union européenne***, Rapport 1999.

CONSTANTIN D., — ***Foamea şi sărăcia, un paradox al lumii contemporane***, Editura Tehnică Agricolă, 1994.

DAVIDESCU D., DAVIDESCU VELICICA — ***Agrochimie horticolă***, Editura Academiei Române, 1992.

DAVIDESCU D. — ***Istoria ştiinţelor în România. Ştiinţele agricole***, Editura Academiei Române, 1994.

DAVIDESCU VELICICA, DAVIDESCU D. — ***Compendium agrochimic***, Editura Academiei Române, 1999.

DINU I., OANCEA MARGARETA, TEUŞDEA V., SAGAN. — ***Cartea fermierului. Creşterea porcinelor***. Editura CERES, 1987.

DINU I., POPESCU-VIFOR ŞT., OANCEA MARGARETA şi colaboratorii — ***Suinicultură – Tratat de creşterea suinelor***. Editura CORAL SANIVET, 2002

DONA I. — *Economia rurală*, Editura Economică, 2000.

FIERBINȚEANU Gh., IFRIM D., LAZĂR T. — *Evoluția și perspectiva agriculturii din România*, Monitorul Oficial al României, 1998.

Food and Agriculture Organisation of the United Nations — *Second round table on the livestock production in eastern Europe as affect by current changes*. K. Meyn, F. Meyn & J. Renaud Editors, 1995.

FOGLIERINI CARNEIRO I. — *Organisation et gestion des entreprises. La conception moderne du management*, Imprimerie Art Graphiques du Perche, 1995.

GEORGESCU Gh. — *Tratat de creșterea bovinelor*, *Vol. I-IV*. Editura CERES, 1983.

GEORGESCU Gh., CURELARU NICULINA, OANCEA MARGARETA, CURELARU P. — *Cartea fermierului. Creșterea taurinelor*, Editura CERES, 1983.

HERA C. — *Agricultura durabilă- performantă*, Editura Agris, 1999.

HERA C., SCHNUG E., DUMITRU M., DORNEANU A. — *Role of fertilizers in sustenable agriculture*, Editura Academiei Române, 2001.

HERA C., OANCEA I. — *Folosirea rațională și conservarea solurilor românești – Dezbatere națională*, Editura Academici Române, București, 2002.

HERA C., OANCEA I., — *Probleme actuale ale agriculturii, în contextul integrării europene și al globalizării – Dezbatere națională*, Editura AGRIS, 2003

IGNAT AL. — *Bazele producerii furajelor*, Editura Didactică și Pedagogică, 1999.

Institutul de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea — *Îndrumări tehnice pentru fermierii din agricultură*, Editura CERES, 1994.

Institut Technique du Porc Paris Bercy — *Moments de l' eleveur du porc*, Editeur: Imprimerie Soregraph, 1995.

International Fond for Agricultural — *Rural poverty report 2001*, Oxford University Press-New York.

MĂNISOR P. — *Mecanizarea și automatizarea lucrărilor în zootehnie*, Editura CERES, 1994.

MARUȘCA T. — *Elemente de gradientică și ecologie montană*, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2001.

MIHAI D. — *Patologie și clinica medicală*, Editura CERES, 1994.

Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale	***Codexul produselor de uz fitosanitar omologate a fi utilizate în România***, Editura GEEA, 2004.
Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale	***Lista oficială a soiurilor (hibrizilor) de plante de cultură din România pentru anul 2002***, Monitorul Oficial al României, 2002.
Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale, Ministerul Finanţelor, Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului Înconjurător,Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale, Comisia Naţională de Statistică, Agenţia Română pentru Dezvoltare, Agenţia Naţională de Privatizare, Strategie pentru Tranziţia în Agricultură	***Raport principal al echipei reunite Româno- Internaţională pentru Strategie Agricolă***, Banca Mondială în colaborare cu EC- PHARE, BERD, USAID şi Guvernele Francez şi Gennan, 1993.
Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale, ASAS	***Sinteza activităţii de cercetare a Institutului de Economie Agrară***, 2003.
MOGA I., SCHITEA MARIA	***Cultura plantelor furajere pentru sămânţă***, Editura CERES, 2000.
MOTCĂ Gh., OANCEA IOAN GEAMĂNU LIDIA	***Pajiştile României***, Editura Tehnică Agricolă, 1994.
MUNTEANU L., BORCEAN I., AXINTE M., ROMAN V. Gh.	***Fitotehnie***, Editura Didactică şi Pedegogică, 1995.
OANCEA I.	***Agricultura, un real potenţial pentru investitorii străini***, Forumul Internaţional Crans- Montana- Bucureşti, 1994.
OANCEA I.	***Introducere în agricultură şi horticultură***, Editura Centrului de Perfecţionare a Cadrelor din Agricultură-Crevedia, 1992.
OANCEA I.	***Agricultură generală***, Editura CERES, 1994.
OANCEA I.	***Tratat de agricultură***, Editura CERES, 1996.
OANCEA I.	***Tratat de tehnologii agricole***, Editura CERES, 1998.
OANCEA I.	***Tehnologii agricole performante***. Editura CERES, 2003
OANCEA MARGARETA	***Managementul în unităţile zootehnice***, Editura Centrului de Perfecţionare a Cadrelor din Agricultură, Crevedia, 1992.
OANCEA MARGARETA	***Ergonomia în agricultură***, Editură CERES, 1995.
OANCEA MARGARETA	***Tratat de management în unităţile agricole***, Editura CERES, 1999.

OANCEA MARGARETA — ***Managementul modern în unitățile agricole.*** Editura CERES, 2003

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — ***Dimension planetaire de l'alimentation et de la securité alimentaire,*** Editcur Collection FAO, 2003.

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — ***Conférence Agricultur e*** horizon 2010, Editeur Collection FAO Agriculture, 2003.

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — ***Les leçons de la révolution verte,*** Editeur Collection FAO Agriculture, 2003.

Organisation des NATIONS Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — ***Evolution de la securité alimentaire,*** Editeur Collection FAO Agriculture, 2004.

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — ***La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture,*** Editeur Collection , FAO Agriculture, 2004.

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture — ***Securité alimentaire et nutrition,*** Editcur Collection FAO Agriculture, 2004.

Organizația pentru Cooperare Economică și Dezvoltare –Centrul OECD pentru cooperare cu statele non membre — ***Evaluarea politicilor agricole-*** România, Editura Profitul Agricol, București, 2000.

PARPALĂ O. — ***Economia agriculturii sau politica agrară la români,*** Centrul Editorial Poligrafic ASE, 1995.

POMOHACI N. NĂMOLOȘEANU I. C. — ***Tehnologia culturilor horticole,*** Editura CERES, 1999.

POPESCU C., CIUCUR D., MOREGA I. D. — ***Microeconomia concurențială,*** Editura Economică, 1997.

ROȘCA I. — ***Prognoza, avertizarea și carantina fitosanitară a dăunătorilor la culturile agricole,*** Editura GEEA, 2000.

ROȘCA I. — ***Entomologie generală,*** Editura Sylvi, 2001.

ROȘCA I., CIONTU C., IACOMI BEATRICE, IACOMI C. — ***Combaterea integrată a bolilor, buruienilor și dăunătorilor la culturile agricole,*** Editura Didactică și Pedagogică, 2000.

SANDU Gh. — ***Inginerie în exploatarea ovinelor,*** Editura Altus- D., 1993.

SATTLER F., WISTINGHAUSEN E.V. — ***Ferma biodinamică,*** Editura Enciclopedică, 1994.

SCHMID H. — ***Pomi fructiferi,*** Editura M.A.S.T., 1999.

SCRIECIU FLORIN — ***Drept agrar şi drept funciar***, Editura Lumina LEX, 2000.

SIN GHE. şi colaboratorii — ***Tehnologii moderne pentru cultura plantelor de câmp.*** Editura CERES, 2003

ŞTEFAN V. — ***Cultura principalelor plante de câmp***, Editura Elisavaros, 1997.

TAFTĂ V., VINTILĂ I., ZAMFIRESCU STELA — ***Producţia, ameliorarea şi reproducţia ovinelor***, Editura CERES, 1997.

TĂNĂSESCU RODICA, OANCEA MARGARETA, CONDEI RETA, NICOLAE IOANA — ***Managementul în unităţile agricole***, Editura Licorna, 1997.

TOMA D., SIN Gh., THIERER W. — ***Calitatea lucrărilor efectuate mecanizat în agricultura privată şi de stat***, Editura CERES, 1994.

United States Departament of Agriculture — ***World agricultural production***, Foreign Agricultural Service, Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***United States export sales***, Foreign Agricultural Service Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***Grain World markets and trade***, Foreign Agricultural Service, Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***World markets an trade***, Foreign Agricultural Service, Washington, 1999.

United States Departament of Agriculture — ***Agriculture Fact Book 1999***, Office of Communications Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***Agricultural statistics 2000-2001***, United States Government Printing Office Washington, 2003.

United States Departament of Agriculture — ***Agriculture Fact Book 2000***, Office of Communications, Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***Agricultural Prices***, National Agricultural Statistics Service, Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***World Agricultural Production***, Foreign Agricultural Service, Washington, 2002.

United States Departament of Agriculture — ***Agricultural Exporter***, Foreign Agricultural Service, Washington, 2002.

UDRESCU S. — ***Solurile lumii***, Editura CERES, 1997.

VOICAN V., LĂCĂTUŞ V. — ***Cultura protejată a legumelor în sere şi solarii***, Editura CERES, 1998.

World Agriculture, 2003 — ***The international review of agribusiness in developing markets***, Sterling Publications Limited, Washington, 2003.

BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ
Panait Istrati BRĂILA

Format: 16/70×100. Coli de tipar: 44
Bun de tipar: 25.11.2005

Tiparul executat la Imprimeria „Oltenia" – Craiova
Str. Dr. Nicolae Ionescu Siseşti, nr. 21
Comanda: 117

IOAN OANCEA

Autorul este absolvent al Facultății de Agricultură din cadrul Institutului Agronomic „N. Bălcescu" din București, promoția 1964.

A fost șef de secție (1964-1966), inginer șef (1967-1971) și director (1972-1980) la I.A.S. Chirnogi din județul Ilfov, director al Trustului Județean I.A.S. Giurgiu (1981-1982), secretar de stat la Departamentul Agriculturii de Stat (1983-1985), director general al Centralei Nutrețurilor Concentrate (1986), adjunct al ministrului Industriei Alimentare (1987), adjunct al ministrului Contractărilor și Achizițiilor Produselor Agricole (1988-1989), director general la Departamentul Agriculturii de Stat (1990-1991), ministrul Agriculturii și Alimentației (1992-1994), consilier de stat la Președinția României (1995-1996, 2001-2004).

A obținut titlul de doctor în științe agricole (1979) la Facultatea de Agricultură din cadrul Institutului Agronomic „N. Bălcescu" din București. Prin concurs a devenit conferențiar universitar (1990) la Catedra de Fitotehnie a Facultății de Agricultură de la Institutul Agronomic „N. Bălcescu" din București și profesor universitar (1994) la catedra de Fitotehnie a Facultății de Agricultură de la Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București și este conducător de doctoranzi (1995) la ramura Agricultură, specializarea Fitotehnie.

Are peste 100 de lucrări științifice publicate în reviste de specialitate sau în volumele unor manifestări științifice din țară și străinătate și 10 tratate de specialitate, din care 6 ca singur autor, publicate la edituri de prestigiu.

A făcut vizite de documentare sau specializări pe probleme de agricultură și industrie alimentară în: Belgia, Bulgaria, China, Danemarca, Egipt, Elveția, Finlanda, Franța, Germania, Irlanda, Israel, Italia, Liban, Marea Britanie, Norvegia, Portugalia, Republica Cehă, Rusia, Spania, S.U.A., Suedia, Turcia, Ungaria și Uzbekistan.

Membru al Societății Inginerilor Agronomi din România (1990), membru al Societății Regale de Științe Agricole din Marea Britanie (1992) și membru al Asociației Internaționale a Managementului Agricol, Chicago, S.U.A. (1994).

Membru de Onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvice (2002).

Cetățean de onoare al comunei Bod, județul Brașov (2002) și Cetățean de onoare al comunei Chirnogi, județul Călărași (2005).

Distins cu MEDALIA DE ARGINT pentru activitatea desfășurată în agricultură și industria alimentară, de către FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (F.A.O. Roma, 1992).

Distins cu ORDINUL NAȚIONAL „PENTRU MERIT" cu grad de CAVALER (2002).

EDITURA CERES
ISBN: 973-40-0711-4

Preț: 25,07 lei (TVA inclus)